This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

B 1,076,257

Digitized by Google

Digitized by Google

G
27
.S67b

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID

Digitized by Google

Digitized by Google

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID

TOMO I.—AÑO DE 1876

NÚMERO I

MADRID
IMPRENTA DE T. FORTANET
CALLE DE LA LIBERTAD, NÚM. 29

1876

Digitized by Google

Digitized by Google

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID

SUMARIO.

I. Fundación de la Sociedad Geográfica de Madrid. 1
II. Sesiones de la Comisión organizadora 5
III. Extracto de las actas de las sesiones ordinarias celebradas por la Sociedad y por la Junta Directiva 23
IV. Reglamento de la Sociedad Geográfica de Madrid 45
V. Lista general de Socios 55
VI. Publicaciones de la Sociedad Geográfica de Madrid 99
VII. Cuadro de pronunciación figurada 103

LÁMINA.

Contiene en cuadros separados: Islas Canarias, parte occidental.—España, parte central.—Profundidades del Océano Atlántico.—Sistema adoptado para signos, proyecciones, meridianos y nomenclatura.—Parte del Sudán ó Takror.—Polo Norte.

TOMO I.—NÚM. 1.°

Julio, 1876.

La Sociedad no es responsable de las opiniones emitidas por los autores de los artículos insertos en el BOLETÍN.

MADRID

IMPRENTA DE T. FORTANET

CALLE DE LA LIBERTAD, NÚM. 29

1876

Digitized by Google

LISTA DE LOS INDIVIDUOS

QUE COMPONEN LA PRIMERA JUNTA DIRECTIVA.

PRESIDENTE.

Excmo. Sr. D. Fermín Caballero, Ministro é individuo de las Reales Academias de la Historia y de Ciencias Morales y Políticas.

VICEPRESIDENTES.

Ilmo. Sr. D. Francisco Coello, Coronel de Ingenieros retirado y Académico de la Historia..... P.
Excmo. Sr. D. Carlos Ibáñez, Director del Instituto Geográfico..... G.
Excmo. Sr. D. Cláudio Montero, Director de Hidrografía..... C.
Excmo. Sr. D. Aureliano Fernández-Guerra, Académico de la Española y de la Historia..... Cd.

SECRETARIOS.

Sr. D. Martín Ferreiro, Constructor de Cartas en el Depósito Hidrográfico... P.
Sr. D. Juan Facundo Riaño, Oficial del Cuerpo de Archiveros Bibliotecarios. C.
Sr. D. Manuel María del Valle, Catedrático de Geografía histórica..... G.
Sr. D. Francisco de Paula Arrillaga, Ingeniero de Montes..... Cd.

VOCALES.

Ilmo. Sr. D. Antonio Aguilar, Director del Observatorio Astronómico..... C.
Sr. D. Carlos Campuzano, Director interino de la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos..... Cd.
Excmo. Sr. D. José Gómez de Arteche, Brigadier de Estado Mayor y Académico de la Historia..... P.
Excmo. Sr. D. Hilario Nava, Inspector general de Ingenieros de la Armada.. Cd.
Sr. D. Miguel Merino, Astrónomo..... P.
Sr. D. Angel Alvarez de Araujo, Jefe del Depósito de la Guerra..... P.
Excmo. Sr. D. Manuel Fernández de Castro, Director del Mapa Geológico de España..... P.
Excmo. Sr. D. Eduardo Saavedra, Ingeniero Jefe de Caminos y Académico de la Historia..... G.
Sr. D. Luis de Castro y Diaz, Jefe del Depósito topográfico de Ingenieros militares..... P.
Sr. D. Marceliano de Abella, Intérprete del Ministerio de Estado..... P.
Excmo. Sr. D. Cándido Barrios, Brigadier de artillería de la Armada..... C.
Sr. D. Fernando Monet, Coronel de Estado Mayor..... C.
Sr. D. José del Acebo (Tesorero), Jefe del Cuerpo de Topógrafos..... Cd.
Excmo. Sr. D. Carlos María de Castro, Presidente de la Junta consultiva de Caminos..... C.
Excmo. Sr. D. Cayetano Rosell (Bibliotecario), Director de la Biblioteca Nacional y Académico de la Historia..... G.
Excmo. Sr. D. Pedro de la Llave, Brigadier de artillería y Académico de Ciencias exactas..... P.
Ilmo. Sr. D. Joaquín Maldonado Macanaz, Director general de Instrucción pública..... P.
Sr. D. José Mac-Pherson, Ingeniero de Minas..... P.
Sr. D. Marcos Jiménez de la Espada, Viajero y escritor..... P.
Excmo. Sr. D. Tomás de Reyna, Brigadier de artillería..... P.
Excmo. Sr. D. Angel Rodriguez Arroquia, Brigadier de Ingenieros..... P.
Sr. D. Federico de Botella, Ingeniero Jefe de Minas..... P.
Excmo. Sr. D. Lino Peñuelas, Ingeniero Jefe de Minas..... G.
Sr. D. Francisco Javier de Salas, Oficial del Ministerio de Marina..... G.

NOTAS. Por dimision del *Excmo. Sr. D. Carlos Ibáñez*, y segun el artículo 17 del Reglamento, fué nombrado Vicepresidente interino el *Excmo. Sr. D. Eduardo Saavedra*, reemplazando al último entre los Vocales, el *Sr. D. Adolfo Rivadeneyra*, Correspondiente de la Academia de la Historia, con destino á la sección de Correspondencia. Tambien fueron elegidos los *Excmos. Sres. D. Manuel Merelo*, Catedrático, y *D. Salvador de Albacete*, Fiscal del Consejo de Estado, para sustituir interinamente al *Excmo. Sr. D. Manuel Fernández de Castro* y al *Sr. D. Fernando Monet*, que se ausentaron de Madrid despues de constituida la Junta Directiva.

Con las iniciales C., P., G. y Cd., se designan los individuos que pertenecen respectivamente á las secciones de Correspondencia, Publicaciones, Gobierno interior y Contabilidad.

Digitized by Google

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID.

FUNDACIÓN DE LA SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID.

Con fecha 26 de Enero de 1876 dirigieron los Sres. D. Francisco Coello, D. Eduardo Saavedra y D. Joaquín Maldonado Macanaz una circular á todas las Corporaciones oficiales y á muchos particulares de esta capital, invitándolos para una reunión qne debía celebrarse el día 2 de Febrero, á la una de la tarde, en el local de la Real Academia de la Historia, y que presidiría el Excmo. Sr. Conde de Toreno, Ministro de Fomento, hallándose debidamente autorizados para invitarlos también en nombre de este último.

A la hora designada se hallaba ocupado el grandioso salón por una numerosa y escogida concurrencia, en la que figuraban la mayor parte de los hombres notables en ciencias y letras que residen en Madrid, y entre ellos varios individuos del Cuerpo Diplomático extranjero.

A la una y media se abrió la sesión bajo la presidencia del Sr. Ministro, teniendo á su derecha al Excmo. Sr. D. Antonio Benavides, Director de la Real Academia de la Historia, y ocupando la mesa los tres señores que habian tomado la iniciativa para esta reunión.

Acto continuo el Sr. Conde de Toreno tomó la palabra, manifestando el sumo placer con que se asociaba, en nombre del Gobierno de S. M., al pensamiento de la creación de una Sociedad Geográfica en Madrid, idea sumamente oportuna, y

382743

Digitized by Google

que coincidiendo con la circunstancia de ocupar el trono un joven Monarca, entusiasta por los adelantos de la ciencia, y también con el término, que se divisaba muy próximo, de la funesta guerra civil que por largos años ha asolado nuestro país, llegaría á producir los mejores resultados. Expresó la satisfacción que tenía al verse rodeado de las eminencias del saber y de las artes, que habian acogido con el mayor interés el pensamiento de los iniciadores, que él secundaría con todas sus fuerzas, prestándole el más decidido apoyo, no solo como Ministro, sino también como particular.—Que eran de esperar de la futura Sociedad importantes trabajos, que contribuyeran á colocar el nombre español, como debía estarlo, á la altura de los otros pueblos cultos de la vieja Europa, de lo cual era tan merecedor por sus gloriosos antecedentes.—Que cifraba su mayor deseo en que el reinado de Alfonso XII se distinguiera por el cultivo y desarrollo de las ciencias, las letras y la artes, como anhelaba ardientemente.—Celebró también que se hubiera pensado establecer la Sociedad con el carácter de libre, porque creía llegada ya la hora de que los españoles sacudiesen la forzosa tutela del Gobierno, y porque así podía extenderse en campo más dilatado y á más lejanos horizontes la actividad individual.—Que no por eso el mismo Gobierno se consideraría desligado de conceder al pensamiento y á la naciente Sociedad todo el interés y apoyo que sin duda merecía.

El Sr. Coello tomó en seguida la palabra, y empezó manifestando su temor de no acertar á exponer con toda claridad el origen y los pormenores de su pensamiento.—Dijo que hacía muchos años que deseaba y pensaba en la creación de una Sociedad Geográfica en Madrid, como había también muchos que se ocupaba en este género de trabajos, y que era miembro honorario de las principales de Europa, conociendo, por tanto, los servicios que estas Sociedades reportan á la ciencia.—Que al ver que se creaban hasta en pequeños países y en poblaciones que no eran capitales, creció su deseo, pero desconfiaba de que tuviese acogida la idea en un país sumido en continuas agitaciones políticas, revoluciones y guerras civiles.—Reconoce hoy que se había equivocado, porque cuando subsiste la

Digitized by Google

última, ve llena la sala de tan numerosa y brillante concurrencia. —Que le decidió á tomar la iniciativa en este asunto el haber concurrido como Jurado y representante español á la Exposición y Congreso Geográfico celebrado en París el año último. —Allí se presentó modestamente España enviando solo pequeña parte de lo que pudo y debió remitirse y, sin embargo, todos los trabajos fueron debidamente apreciados, no solo con justicia, sino con simpática benevolencia; que vió con placer el interés que se advertía por examinar estos trabajos é informarse de los otros que en España se habían ejecutado. —Que los expositores españoles fueron premiados en mayor proporción que los de ningun otro país, logrando numerosas recompensas, y que esto se obtuvo sin esfuerzos ni intrigas á que no habian de prestarse ni el mismo que hablaba ni el digno Comisario español Sr. de Arrillaga.—Que mucho más podría decir si no temiera fatigar al auditorio, pero que en cambio de esta legítima satisfacción, hubo un día triste para España, y ese fué el de la apertura del Congreso Geográfico. — En él ocuparon la presidencia los Presidentes ó representantes de todas las Sociedades Geográficas, y España no tenía derecho á figurar allí: en vano se le había honrado con el nombramiento de Secretario general, honra que se hizo más bien á la nación que á la persona. —No pudo hacerse oir allí la majestuosa lengua castellana en medio de los idiomas más vagos del Norte, y el sonido de la italiana casi amargaba más el espíritu de los españoles presentes. Sin ser orador, su patriotismo le hubiera prestado dotes para hablar acaso menos torpemente que ahora. —Se acusaba entonces de no haber hecho los esfuerzos precisos para crear una Sociedad Geográfica, y formó el proyecto de trabajar sin descanso en llevarlo á cabo para que no se repitiera igual vergüenza en análogas reuniones. —Que varios miembros de las Sociedades extranjeras se manifestaron dispuestos á enviarle comunicaciones para que pudiese impulsar la creación de una Sociedad; pero él rechazó las ofertas, por innecesarias, confiando desde luego en que los españoles nunca son sordos á la voz de la honra nacional, y que si bien tardos para ponerse en camino,

Digitized by Google

no avanzan luego pausadamente ni acostumbran á llegar los últimos al término de la jornada. —Añadió que desde los primeros dias de Octubre, al regresar á España, dió cuenta de su pensamiento al Sr. Ministre de Fomento, al Director de Instrucción pública y á varios amigos, pensamiento que todos acogieron con calor; y que el primero, que era entonces don Cristóbal Martín de Herrera, hubiera convocado esta reunión si circunstancias imprevistas no se lo hubieran impedido, antes de pasar á otro departamento; que también se asoció y ofreció su apoyo á esta idea S. M. el Rey, á quien tuvo el honor de comunicarla desde luego, y que lo mismo había hecho más tarde el Sr. Conde de Toreno, que nos honraba con su presidencia: que hoy veía formada la Sociedad y con segura vida.— Siguió manifestando que era preciso recuperar el tiempo perdido, ya que llegábamos tarde para que España, á quien tantos servicios debe el mundo por sus descubrimientos, tome parte en lo poco que resta por explorar; que ya se conocen con suficiente exactitud los contornos de todos los continentes é islas, faltando solo por reconocer las regiones polares, especialmente la del Sur; que el interior de Europa, Asia y América es también conocido, y que hoy se aumentan y corrigen sus detalles; debiendo recordar que gran parte de esos contornos, y no poco del interior, especialmente en casi toda América, se debió primero á los trabajos españoles.—Que en Australia y Africa se van llenando también rápidamente los claros desconocidos; y que en la última, en vez de los desiertos que se suponian por casi todos hasta hace pocos años, se han descubierto grandes y magníficos lagos y rios, restableciendo algunos perfiles trazados por los geógrafos antiguos y confirmando los descubrimientos portugueses que se habian despreciado ú olvidado.— Manifestó su sentimiento de que no pudieran figurar los españoles en estas expediciones pacíficas, en que tanto brillarian por su energía y temperamento, y que no llevasen en ellas su bandera como la llevaron Livingstone y Stanley, el último todavía en Africa, y en un viaje costeado, no por los gobiernos ni las naciones, sino por las empresas asociadas de dos periódicos políticos.—Añadió que aparte de estas quedan

Digitized by Google

todavía á los españoles grandes misiones que cumplir: que tienen que dar á conocer sus trabajos y estudiar detalladamente el propio territorio, lo que es esencial para todos, difundiendo también su conocimiento entre todas las clases: que no se olvide el ejemplo reciente de una nación vecina, donde por haber descuidado los estudios geográficos, figurando seguir como las más adelantadas, y no haberlos vulgarizado en algunas clases, tuvieron que reconocer su falta cuando les llegó el caso de combatir y ser derrotados en el propio territorio, cuyo estudio pospusieron al de otros paises.—Que no permita Dios tengamos que llorar nuestra falta en ocasión semejante, porque sin la eventualidad de una guerra extranjera tenemos bastante con las civiles que se suceden periódicamente en determinadas comarcas y con distintas banderas. Que por lo mismo es preciso estudiar cuidadosamente esas regiones: que de haberlo sido, acaso las luchas se hubieran ahogado en su origen ó hubieran sido menos duraderas, y que tal vez la mejor solución para evitarlas, se encuentra más que en medidas de otro género, en el establecimiento de fortificaciones y comunicaciones estratégicas, como las que trazaron los romanos en nuestro territorio, estudiando de una manera admirable el país. Lo mismo debería aplicarse á Cuba.—Siguió expresando que se desconocía en lo general la importancia de nuestras posesiones ultramarinas: que muchos creen se trata solo de islas de corta extensión, y que en las Filipinas se conocen bien casi todas las costas por los últimos trabajos, pero poquísimo del interior, y que hay allí territorios inmediatos que nos conviene estudiar, dedicando á ellos muy preferente atención.—Manifestó que además de todo esto era forzoso dar á conocer todos los adelantos de la geografía general, y sobre todo mejorar el estudio de esta ciencia, que ya no es de mera curiosidad, sino de general interés para todas las clases sociales, desde el hombre de gobierno al comerciante ó industrial más humilde: que no se trataba ya solo como antes de conocer una nomenclatura mas ó menos torpemente traducida, y en inventar, para explicarla, mejor sistema de cordilleras, tan convencionales como su nombre, sino que era preciso

Digitized by Google

dar á conocer la población, la riqueza, las producciones y la industria de cada comarca, porque esto interesaba á todos.— Que el estudio no podía hacerse una vez sola, sino que había de ser constante y progresivo, y que esto que de otro modo sería difícil y costoso, se alcanzaba solamente con la existencia de las Sociedades geográficas, que por medio de sus conferencias y publicaciones debian poner de manifiesto constantemente los adelantos de la ciencia y los datos estadísticos: que los principales resultados se copiaban y exponian luego por medio de los otros periódicos de mayor circulación, y así se generalizaban los conocimientos. Demostró las ventajas de que la Sociedad fuese libre, y que se admitiesen en ella los más altos como los más humildes: que de este modo los unos darian cuenta de sus trabajos y descubrimientos, los otros servirian para difundirlos y enseñar, y que muchos vendrian solamente á aprender: que el concurso de estos, tal vez los más numerosos, sería también el más interesante, porque proporcionaba el principal estímulo para los que deben enseñar lo que saben, y que además hacian posible, con sus cuotas, la existencia y las publicaciones de la Sociedad. Dijo que esta tenía también que llenar una misión muy alta, y era la de reivindicar para España glorias olvidadas ó disputadas, dando cuenta de muchos trabajos inéditos que existen en nuestros archivos, no pocos completamente desconocidos: que era preciso evitar, como de continuo había sucedido, que otros utilizasen nuestros trabajos y los presentaran como originales; y que ya que nos ha tocado nacer en época angustiosa y en que nos falta tranquilidad y recursos para dedicarnos á buscar nuevas glorias por estos caminos, y en la que tenemos que contentarnos con vivir de recuerdos, contamos en cambio con la ventaja de poder explotar la riquísima mina de las glorias que atesoraron nuestros antepasados en sus atrevidas exploraciones. Aseguró que precisamente la publicación de estos trabajos antiguos era la que se aguardaba en el mundo con mayor ansiedad; que así se lo habian manifestado muchos é ilustres extranjeros, y que en tal sentido habian escrito sus periódicos científicos al tener conocimiento de los primeros pasos que se habian dado para la

Digitized by Google

creación de una Sociedad geográfica en España. En seguida expuso las razones por las que se habian asociado desde luego, y más especialmente, á su pensamiento los Sres. Saavedra y Maldonado Macanaz; que el primero había demostrado ya la necesidad y conveniencia de él por medio de la prensa periódica, y que el segundo había pensado, desde que ocupó el puesto de Director de Instrucción pública, en que S. M. el Rey contribuyese á formar esta Sociedad, creyendo podría ser una de las glorias de su reinado.—Concluyó el Sr. Coello manifestando que ambos señores hubieran hablado con más acierto y que habrian fatigado menos á tan escogida concurrencia, y leyó por último una nota sobre las Sociedades geográficas existentes en el mundo, el número de socios y recursos con que cuentan, de la cual resulta que en principios de 1875 existian 32, y que despues se habian creado algunas más, entre ellas las de Rumanía y Egipto, organizándose también, en estos momentos, un Centro geográfico en Portugal. En Alemania hay ocho Sociedades geográficas en otras poblaciones á más de la capital; cinco en Rusia, tres en Francia y una más en Austria, Suiza ó Italia. La más antigua, que es la de París, se constituyó en 1821, con 217 miembros, y hoy cuenta con unos 1.400, siguiendo la de Berlín en 1828, que tiene 500, y la de Londres en 1830, la que ha reunido mayor número, pues pasan ya de 3.000. La de San Petersburgo cuenta con 1.200, no todos contribuyentes, y la italiana ó de Roma, una de las más modernas, ha igualado el número de la de París. Las otras tienen, por lo general, menos de 600 miembros.—Varias Sociedades cuentan con subvenciones de los Gobiernos ó de los Monarcas: la de San Petersburgo recibe por este concepto unas 25.000 pesetas anuales, 20.000 la del Brasil y sobre 15.000 la de Londres; pero además todas ellas reciben constantemente donaciones de los aficionados á la ciencia, en especial para establecer premios y auxiliar los viajes de exploración. En Inglaterra y Alemania se recaudan para el último objeto sumas muy considerables.—La nota comprendía también las cuotas que pagan los socios en varios países, y algunas condiciones reglamentarias.

Terminado el discurso del Sr. Coello, tomó la palabra el

Digitized by Google

Sr. Maldonado Macanaz, que indicó la conveniencia de suspender por breve rato la sesión, para que conferenciaran con los que componian la mesa todos los presentes que creyesen debía adoptarse alguna resolución á fin de establecer la manera de presentar en una nueva reunión los estatutos que debieran servir de norma para constituir la Sociedad, añadiendo también que debía proponer un voto de gracias para el dignísimo Director de la Real Academia de la Historia, D. Antonio Benavides, que con la mayor galantería había ofrecido el local de la misma para esta reunión, y honrado personalmente la presidencia de ella.—Todos los señores presentes manifestaron su adhesión á estas preguntas, y el Sr. D. Miguel de Cervantes se levantó á manifestar que debía procederse desde luego al nombramiento de una Comisión organizadora que auxiliase á los tres iniciadores del pensamiento.—El Sr. D. Manuel Cordero y Caravantes propuso también un voto de gracias para el Sr. Conde de Toreno, que había contribuido á la solemnidad de esta reunión, y á llevar al terreno práctico un pensamiento que tanto había de cooperar al desarrollo de los estudios geográficos. Ambas propuestas fueron acordadas, y se suspendió la sesión por un cuarto de hora, leyendo después el Sr. Saavedra los nombres de los señores que habian sido indicados para tal objeto, por muchos de los presentes, en representación de varias corporaciones científicas y cuerpos facultativos civiles y militares, y que colocados por orden alfabético de apellidos, eran los siguientes:

D. Antonio Aguilar, Director del Observatorio Astronómico; D. Salvador de Albacete, Fiscal de lo Contencioso; D. Ángel Álvarez de Araujo, Jefe del Depósito de la Guerra; D. Fermín Caballero, ex-Ministro é individuo de las Reales Academias de la Historia y de Ciencias Morales y Políticas; D. Carlos Campuzano, Director interino de la Escuela de Caminos; D. Manuel Fernández de Castro, Director del Mapa geológico de España; D. Carlos Ibáñez, Director del Instituto Geográfico; D. Manuel Merelo, Vocal de la Junta Consultiva de Estadística; D. Cláudio Montero, Director del Depósito Hidrográfico; D. Agustín Pascual, Presidente de la Junta Consultiva de

Digitized by Google

Montes; D. Tomás de Reyna, Brigadier de artillería, y D. Manuel María del Valle, Catedrático de Geografía Histórica.

La reunión aprobó por aclamación los nombres citados, acordando que se presentasen dichos señores á los tres que la habian convocado, y se levantó la sesión á las tres de la tarde. —En el intermedio, y después de la Junta, entregaron por escrito sus adhesiones 205 de los señores presentes.

Digitized by Google

Digitized by Google

SESIONES DE LA COMISIÓN ORGANIZADORA.

Esta Comisión, nombrada principalmente para formar el Reglamento que había de proponerse á la Sociedad Geográfica, procuró cumplir en seguida su cometido, y al efecto, celebró la primera de sus sesiones el día 7 de Febrero, y las sucesivas en 9 y 14 del mismo. En ellas, después de constituirse, eligió para su Presidente al Excmo. Sr. D. Fermín Caballero, y comenzó á discutir en su totalidad y por artículos, un proyecto de Reglamento que, para facilitar y acelerar la discusión, redactaron previamente los Sres. Coello y Saavedra, teniendo á la vista los de instituciones análogas del extranjero, y en especial los referentes á las Sociedades geográficas de París, Berlín, Londres é Italia, que figuran, con razón, entre las más importantes, siendo además las tres primeras las de más antigua creación, y comprobándose en ellas, por larga práctica, la bondad de sus disposiciones.

En la discusión detenida que se hizo de cada uno de los artículos del Reglamento, se tuvieron muy en cuenta, y como precedentes, los análogos de las Sociedades extranjeras, demostrándose las razones que existian para imitarlos en la mayor parte de los casos, ó para separarse del sistema seguido en alguna de ellas, y aun á veces de la mayoría, por razones especiales. Se debatió desde luego sobre el nombre de la Sociedad, á la que no se dió el de *Española*, que parecía el mas natural, no solo para seguir el sistema adoptado por la casi totalidad de las instituciones análogas, sino porque la práctica había demostrado después, á las que se habian apartado de él, que al crearse otras Sociedades en capitales secundarias de la misma nación, las primeras perdian en cierto modo

Digitized by Google

el carácter que les daba su título. También dió lugar á detenida discusión el señalamiento del objeto de la Sociedad y los límites en que habian de encerrarse sus estudios, así como el orden y épocas de sus publicaciones periódicas, y la conveniencia de emprender además, cuando lo permitan sus recursos, la de una Colección geográfica, dedicada más principalmente á escritos extensos, y sobre todo, á dar á luz los de geógrafos ó viajeros antiguos españoles, que tanto contribuyeron al conocimiento de la tierra, y que en gran parte permanecen inéditos y hasta olvidados en nuestros archivos.

Ocupó largo tiempo el debate sobre los cuotas que habian de pagar los Socios, épocas hasta las cuales podrian disfrutar el carácter de fundadores los que ingresaran, y sobre todo, las condiciones para la admisión de nuevos Socios; pero aunque existian diferencias no pequeñas entre los sistemas que se habian propuesto por varios Vocales, para la presentación y admisión de Socios, como convinieran unánimes en que deberian facilitarse los medios para que perteneciese á la Sociedad todo el que deseara ingresar en ella, se adoptaron las bases mas ámplias, y se acordó considerar como Junta de constitución de la Sociedad aquella en que, después de aprobado el Reglamento, se elija la Junta Directiva; que esta siga hasta el año próximo, y que en el actual solo se cobre la parte de suscrición que corresponda á los números del Boletín que se publiquen.

De los demás artículos del proyecto, se discutieron detenidamente los que se refieren al nombramiento de Socios honorarios de varias clases, y sobre todo, los de organización y atribuciones de la Junta Directiva, reuniones de esta y de la Sociedad, lográndose el acuerdo después de repetidas observaciones y de las explicaciones que se dieron por los que sostenian diferentes ideas.

Se acordó también que, para aumentar el número de adhesiones á la Sociedad, se redactase una circular, que firmarian parcialmente ó en conjunto, los miembros de la Comisión organizadora, y que se distribuyese á todos los centros y dependencias del Estado, tanto en España como en sus provincias de Ultramar y en el extranjero, y muy particularmente entre los Cuerpos facultativos civiles y militares, y todas aquellas corporaciones que se ocupan en la enseñanza.

En otra reunión del 28 de Febrero, se presentaron las pruebas impresas del Proyecto de Reglamento, aprobándose por unanimidad, y decidiéndose su inmediata circulación á los señores Socios, para que lo conociesen antes de discutirlo, y que con este objeto se les convocara para la Junta general que debía celebrarse el día 5 del próximo Marzo.

Digitized by Google

Sesiones de las Juntas generales preparatorias á la constitución de la Sociedad Geográfica de Madrid.

La primera de ellas tuvo lugar en la fecha señalada del 5 de Marzo y bajo la presidencia del Excmo. Sr. D. Fermín Caballero. Suscitose desde luego debate acerca del nombre de la Sociedad, reproduciéndose las razones manifestadas en la Comisión organizadora, dando también las explicaciones necesarias acerca del objeto de la Sociedad, y haciendo constar que al hablar de conocimientos geográficos no se contradice el carácter de ciencia que corresponde á la Geografía, y que al citar posesiones de Ultramar, además de provincias, se tiene en cuenta la existencia de pequeños territorios, como los de Annobón, Corisco y otros, que no tienen el carácter de verdaderas provincias. En estas cuestiones, que se refieren á los tres primeros artículos, tomaron parte los Sres. Foronda, García Martín, Rodríguez-Arroquia y Rementería, contestando por la Comisión los Sres. Coello, Fernández de Castro y Maldonado Macanaz.

Manifestaron después los Sres. Foronda, Bona (D. Francisco Javier de) y Bosch (D. Alberto), deseos de que se discutiese la totalidad del Reglamento, y sobre ella hablaron los dos señores nombrados primeramente, además de D. Modesto Fernández y González y D. Luis García Martín, tratándose de nuevo del nombre de la Sociedad, de diferencias que deberian establecerse entre los Socios residentes en Madrid y los de fuera, reelecciones de cargos, y sobre todo, de la organización y atribuciones de la Junta Directiva, que algunos no creian necesaria, hallando más conveniente la división en secciones de toda la Sociedad.

Los Sres. Saavedra y Coello contestaron en nombre de la Comisión, y á propuesta del Sr. Morales (D. José Pilar) y de otros Socios, siguió la discusión por artículos, explicándose, á petición del Sr. Sánchez, la clase de relaciones á que se refiere el art. 3.°, y que no comprende solo las científicas, sino las comerciales y de todo género.

Sobre el art. 4.°, y en lo relativo á las reuniones y conferencias, se manifestaron dudas y se pidieron explicaciones por los Sres. Foronda, Morales, Conde de Peña-Ramiro y Rebolledo, deseando el segundo que se estableciesen cátedras por la Sociedad para la enseñanza de la Geografía, y manifestando los Sres. Presidente, Saavedra y Coello las razones que se oponian á contraer compromisos, sin embargo de su deseo de que las tareas de esta Sociedad tendiesen en lo posible á propagar el estudio de la ciencia.

Digitized by Google

El Sr. Foronda propuso modificar el art. 5.°, para que se distinguiesen los Socios en residentes y corresponsales, segun el punto en que se hallasen, satisfaciendo los segundos una cuota menor; pero no se admitió esta variación en vista de las observaciones del Sr. Coello, quien explicó también las dudas que se ofrecieron al Sr. Moreno del Pozo acerca de los derechos concedidos á los Socios que pagan de una vez 250 pesetas, de que habla el art. 6.°, aprobándose ambos, así como el 7.°, los cuales han pasado á ser los 18, 19 y 20 del Reglamento.

El 8.°, que lleva ahora el núm. 14, dió lugar á que se presentara una enmienda por el Sr. Foronda para que se celebrase una Junta general todos los meses, exceptuando los del estío, y que en la primera de cada año académico se tratase de cuentas y renovación de cargos, sustituyendo así las reuniones quincenales de la Directiva: además de su autor, la apoyaron los Sres. Bona y Boch. La combatió el Sr. Conde de Peña-Ramiro, y después de algunas palabras del Sr. Sanchez, terciaron en el debate los Sres. Albacete, Coello y Saavedra, haciendo constar que las reuniones quincenales de la Directiva eran en realidad generales para la Sociedad, que todos los miembros tenian iguales derechos en ellas, dejando solo de tener voto los Socios en cuestiones referentes á la marcha interior de la Sociedad ó en asuntos de detalle que estaban encomendados á la Directiva, y que el único privilegio para los individuos de esta era el del mayor trabajo, principalmente en el ramo de publicaciones, insistiendo en la conveniencia de que las reuniones se celebrasen más á menudo y en la importancia de los discursos semestrales. No se admitió la enmienda.

La siguiente sesión tuvo lugar el 9 de Marzo, presidida también por don Fermín Caballero. Pronunció en seguida breves palabras el Sr. Ferreiro, abogando porque se acelerase el debate todo lo posible, y empezada de nuevo la discusión del art. 8.°, se presentó otra enmienda por D. Luis García Martín, para que en todos los actos tuviesen voz y voto los Socios, y no tomándose en consideración, quedaron aprobados dicho artículo y los cuatro siguientes, que corresponden al 5.°, 8.°, 7.° y 9.° del Reglamento actual.

El Sr. Morales pidió explicaciones acerca de la clase de trabajos que habian de desempeñar los empleados retribuidos de la Sociedad y procedimientos para su elección. También propuso que se exigiese á los individuos que formaran parte de la Junta Directiva su permanencia en Madrid, contestando á estas observaciones y á la pregunta del Sr. Torroja sobre la manera de verificar el sorteo para la renovación de cargos de la Junta Directiva, los Sres. Coello y Saavedra, con lo cual fueron aprobados los

Digitized by Google

artículos correspondientes, que eran el 13 y 14 del proyecto, y también lo fueron, sin discusión, los siguientes hasta el 17, declarándose, en vista de lo indicado por el Sr. Cortázar, que no tendrian voz ni voto los directores de la prensa periódica ú otras personas á quienes se invitase para asistir á las Juntas generales de la Sociedad. Estos artículos han pasado á ser respectivamente los 10, 6, 17, 15 y 16.

Leido el art. 18, correspondiente al 12 del actual Reglamento, propuso el Sr. Conde de Peña-Ramiro la sustitución de las primeras palabras que decian *la Junta Directiva* por las de *la Sociedad*, con lo cual podrian armonizarse todas las opiniones. El Sr. Coello, en nombre de la Comisión organizadora, declaró entonces no solo que se aceptaba la citada variante, sino que la misma había decidido ya proponerla, porque con ella no se alteraba en lo más mínimo el espíritu del artículo, resultando más clara la idea que en él se había consignado. El Sr. Foronda se congratuló de que se adoptara la reforma, é indicó, en unión de los Sres. Corradi y Figuerola, su deseo de que se variasen algunas otras frases del artículo que podian oscurecer el pensamiento. Entonces el Sr. Saavedra terció en el debate corroborando las afirmaciones del Sr. Coello, y á propuesta suya, la Junta autorizó á la Comisión organizadora para que redactase de nuevo dicho artículo, así como los dos siguientes que con él se relacionan.

En cuanto al 21 ocurrió al Sr. Conde de Peña-Ramiro alguna duda sobre la forma de presentación y admisión de los Socios, que fué aclarada por los Sres. Foronda y Cortázar, quedando aprobado, así como todos los siguientes, sin más observaciones que las hechas por los Sres. Foronda y Fernández de Castro para que se empleasen también en el art. 25 las palabras *la Sociedad* en vez de *la Junta Directiva* en correspondencia con las modificaciones anteriormente acordadas, y para que se armonizase el 26 con los precedentes por la relación que con ellos tenía, en lo cual se convino, así como en que todo lo relativo á la publicación del Boletín y de la *Colección Geográfica* estuviese á cargo de la Junta Directiva.

Leidas las disposiciones transitorias que acompañaban al proyecto de Reglamento, se promovió sobre la primera de ellas ligero debate entre los Sres. Morales y Foronda, sosteniendo el primero la conveniencia de que fuese obligatorio para los individuos de la Junta Directiva, la aceptación y desempeño de sus cargos, lo cual no creía posible el segundo de dichos señores, coincidiendo en ideas con la Comisión, que hizo declaraciones en el mismo sentido. Después de esto fueron aprobadas.

Terminada la discusión del Reglamento se dió lectura de una comunicación suscrita por los Sres. D. Francisco García Maraver y D. Luis Antonio Álvarez, en la que proponian que se concediese á los Socios la

Digitized by Google

facultad de pagar la cuota de entrada en una sola vez ó por plazos hasta en cinco mensualidades, y se acordó, por indicación del Sr. Coello, deferir á dicha solicitud, entendiéndose como atribución que se dejaba á la Junta Directiva, pero sin modificar el Reglamento, después de lo cual se levantó la sesión.

Sesión de la Comisión organizadora de 12 de Marzo de 1876.

Para cumplir el acuerdo tomado por la última Junta general de Socios hubo necesidad de celebrar esta nueva reunión, en que se deliberó sobre las variaciones que debian introducirse en los artículos 18 al 21, y 25 y 26 del proyecto, los cuales se redactaron de nuevo con ligeras modificaciones hechas también en todos los que con ellos mas ó menos directamente se relacionaban. Se estableció otro orden en la numeración de los artículos, para que en todos ellos hubiese el debido enlace, aprobándose la forma en que el Reglamento debía someterse á la sanción definitiva de la Sociedad. Decidióse también convocar á esta inmediatamente para dicho objeto y para elegir las personas que hubieren de ocupar los cargos de la primera Junta Directiva. A este efecto se designó el dia 24 de Marzo, aprobándose también la circular que debería pasarse á los Socios con las listas de los inscriptos y papeletas para la votación. Por último, la Comisión organizadora, creyendo ya terminado su trabajo, resolvió manifestarlo así y declinar sus poderes en la próxima Junta general.

Sesiones de la Junta general de 24 y 27 de Marzo de 1876.

La primera tuvo lugar bajo la presidencia del Ilmo. Sr. D. Francisco Coello, por indisposición del Sr. Caballero, Presidente de la Comisión organizadora, y se empezó dando cuenta de las personas que se habian inscripto con el carácter de Socios después de los que contenía la lista impresa, y que tenian, por lo tanto, derecho á tomar parte en la elección. Dióse también cuenta de las modificaciones introducidas en el Reglamento, así como del nuevo orden establecido en los artículos del mismo, todo lo cual fué aprobado. Acto seguido el Presidente declaró, en nombre de la Comisión organizadora, terminadas las funciones de esta, rogando á la Junta procediera á designar las personas que debian formar la mesa para dirigir la votación; y á pesar de que los señores Socios ma-

Digitized by Google

nifestaron desde luego el deseo de que continuase presidiendo la Comisión organizadora, esta insistió repetidas veces en ser reemplazada, cediendo solo en vista de reiteradas excitaciones y por ruego expresivo de los Sres. Foronda, Peña-Ramiro y otros Socios. Solicitó despues que la Junta designase algunos individuos como escrutadores para la elección, y en vista del deseo de que la misma mesa los nombrase, indicó á los dos señores últimamente mencionados, de los cuales el Sr. Foronda no pudo aceptar por tener que ausentarse de Madrid, invitando también á los señores Abades y Acebo, que eran los primeros que figuraban en la lista alfabética entre los presentes. Tratóse en seguida de la forma que debía emplearse para la elección: los que componian la mesa creian preferible que se dividiese en cuatro grupos, á fin de que votando primero al Presidente, luego á los Vicepresidentes, después á los Secretarios, y por último á los Vocales, pudieran repetirse en favor de una misma persona votos para diferentes cargos, si para los primeros no resultaba elegida. Muchos señores Socios, reconociendo las ventajas del procedimiento, se opusieron á él por las dilaciones que había de ofrecer, motivo por el cual propusieron varios de ellos, entre otros los Sres. Foronda, Conde de Peña-Ramiro, Torres-Aguilar y Cañete, que las elecciones de los cuatro grupos fuesen simultáneas, sistema que aprobó la Junta. Hicieron uso de su derecho los señores Socios presentes, y leida la lista de los mismos, resultó que habian sido 120 los que tomaron parte en la votación. Procedióse acto continuo al escrutinio para el cargo de Presidente, resultando elegido el Excmo. Sr. D. Fermín Caballero, ex-Ministro é individuo de las Reales Academias de la Historia y de Ciencias Morales y Políticas, por gran mayoría, y obteniendo escaso número de votos otros seis Socios. Para Vicepresidentes obtuvieron el mayor número de votos, y por el órden en que se expresan, el Ilmo. Sr. D. Francisco Coello, Coronel de ingenieros retirado é iniciador de la Sociedad; Excmo. Sr. D. Carlos Ibáñez, Director del Instituto Geográfico; Excmo. Sr. D. Cláudio Montero, Director del Depósito Hidrográfico, y Excmo. Sr. D. Aureliano Fernández-Guerra, de las Academias Española y de la Historia, siguiendo á ellos el Excmo. Sr. D. Eduardo Saavedra, y distribuyéndose los demás entre otras veinte personas, en general con muy corto número de sufragios.

En el escrutinio para Secretarios resultaron elegidos, segun el orden de mayor número de votos, los Sres. D. Martín Ferreiro, Constructor de cartas en el Depósito Hidrográfico; D. Juan Facundo Riaño, Oficial del cuerpo de Archiveros Bibliotecarios; D. Manuel María del Valle, Catedrático de Geografía Histórica, y D. Francisco de Paula Arrillaga, Ingeniero de Montes.

Digitized by Google

Obtuvieron escaso número de votos 30 Socios.

Siendo muy avanzada la hora, y en la convicción de que era imposible, á no emplear gran parte de la noche, terminar el escrutinio referente á la elección de los Vocales, acordaron los Socios presentes dar un voto de confianza á los individuos de la mesa para que lo ejecutaran en otro día, decidiéndose entonces que se encarpetasen y sellaran en el acto las papeletas correspondientes, aplazando la terminación para el dia 27, por ser festivos los dos intermedios, y excitando la mesa á todos los Socios para que concurriesen á presenciar el acto.

Constituida la Junta en dicho día, bajo la presidencia del Excmo. señor D. Fermín Caballero, y actuando como escrutadores los Sres. Coello, Saavedra, Valle, Acebo, Conde de Peña-Ramiro y Campuzano, se procedió al examen de papeletas, que dió el resultado siguiente, segun el mayor número de votos y la edad de los elegidos:

Ilmo. Sr. D. Antonio Aguilar, Director del Observatorio Astronómico.

Sr. D. Carlos Campuzano, Director interino de la Escuela de Caminos.

Excmo. Sr. D. José Gómez de Arteche, de la Academia de la Historia.

Excmo. Sr. D. Hilario Nava, Inspector general de Ingenieros de la Armada.

Sr. D. Miguel Merino, Astrónomo.

Sr. D. Ángel Álvarez de Araujo, Jefe del Depósito de la Guerra.

Excmo. Sr. D. Manuel Fernández de Castro, Director del Mapa geológico de España.

Excmo. Sr. D. Eduardo Saavedra, Ingeniero de Caminos y Arquitecto.

Sr. D. Luis de Castro y Diaz, Jefe del Depósito Topográfico de Ingenieros militares.

Sr. D. Marceliano de Abella, Intérprete del Ministerio de Estado.

Excmo. Sr. D. Cándido Barrios, Brigadier de Artillería de la Armada.

Sr. D. Fernando Monet, Coronel de Estado Mayor.

Sr. D. José del Acebo, Jefe del Cuerpo de Topógrafos.

Excmo. Sr. D. Carlos María de Castro, Presidente de la Junta Consultiva de Caminos.

Excmo. Sr. D. Cayetano Rosell, Director de la Biblioteca Nacional.

Excmo. Sr. D. Pedro de la Llave, de la Academia de Ciencias exactas.

Ilmo. Sr. D. Joaquín Maldonado Macanaz, Director general de Instrucción pública.

Sr. D. José Mac-Pherson, Geólogo.

Sr. D. Marcos Jiménez de la Espada, Viajero y escritor.

Excmo. Sr. D. Tomás de Reyna, Brigadier de Artillería.

Excmo. Sr. D. Ángel Rodríguez Arroquia, Brigadier de Ingenieros.

Digitized by Google

Sr. D. Federico de Botella, Ingeniero de Minas.

Excmo. Sr. D. Lino Peñuelas, Vocal del Consejo de Agricultura, Industria y Comercio.

Sr. D. Francisco Javier de Salas, Oficial del Ministerio de Marina.

Los Sres. Nava y Merino obtuvieron igual número de sufragios, y en el mismo caso se hallaron los Sres. Álvarez y Fernández de Castro, Monet y Acebo, La Llave y Maldonado Macanaz, Rodríguez Arroquia y Botella y, por último, Salas y Rivadeneyra, quedando el segundo fuera de la elección por tener menor edad que el anterior. Otros 116 Socios obtuvieron votos, uno de ellos más de la mitad, 8 más de la tercera parte, y los demás en número muy reducido. En seguida, el Sr. Presidente declaró terminadas definitivamente las operaciones del escrutinio, y constituida, por lo tanto, la *Sociedad Geográfica de Madrid.* Dióse luego cuenta de una proposición firmada por los Sres. Masarnáu, Naranjo, Botella y Lunas, solicitando un voto de gracias para la Comisión organizadora, idea que habian emitido también algunos Socios presentes, y que se hizo extensiva á los escrutadores que auxiliaron los trabajos de aquella, y se levantó la sesión.

Digitized by Google

EXTRACTO

DE LAS

ACTAS DE LAS SESIONES ORDINARIAS

CELEBRADAS POR LA SOCIEDAD Y POR LA JUNTA DIRECTIVA.

Sesión de 29 de Marzo de 1876.

JUNTA DIRECTIVA.

Presidencia del Sr. Caballero.

Con asistencia de la mayor parte de los señores elegidos para la Junta Directiva, se reunió esta á las tres y media de la tarde, dándose cuenta inmediatamente de un oficio del Excmo. Sr. D. Carlos Ibáñez, Presidente de la Asociación geodésica europea, manifestando que las numerosas ocupaciones inherentes á aquel cargo y á los de Director general del Instituto Geográfico y Estadístico, y Presidente de la Comisión internacional de pesas y medidas, le obligaban á dimitir, bien á pesar suyo, el cargo de Vicepresidente, para el que había sido elegido. A propuesta del Sr. Coello, y por unanimidad, se acordó que por atenta comunicación se rogase á dicho señor que no persistiera en su renuncia. También la hizo verbalmente el Sr. Monet, por la necesidad de ausentarse pronto de Madrid, en cumplimiento de una comisión oficial; pero desistió de su propósito á ruegos de la Junta, y singularmente de los Sres. Arteche y Merino.

Acto seguido se leyó el resultado del escrutinio de los dias 24 y 27, y el Sr. Presidente declaró constituida la Junta Directiva con los 33 señores elegidos.

Se presentaron, por los Sres. Coello, Saavedra y Maldonado Macanaz, dos propuestas: en la una se pedía que en la reunión ordinaria de la Sociedad, que correspondiese segun Reglamento, se concediera la declaración de Socio Honorario en favor del Excmo. Sr. Conde de Toreno, que había contribuido notablemente á la creación de la Sociedad, y en la otra la de Honorario Correspondiente para el distinguido geógrafo

Digitized by Google

Mr. Vivien de Saint Martin, que solicitó inscribirse desde que tuvo conocimiento de los primeros pasos que se dieron para llegar á constituirla. Ambas merecieron el asentimiento de la Junta, lo mismo que la que, en sentido análogo á la primera de las citadas, presentaron los Sres. Maldonado Macanaz, Merino y Nava en favor del Excmo. Sr. D. Antonio Benavides, Director de la Academia de la Historia, que había cedido galantemente el local de la misma para la Junta de inauguración y todos los actos posteriores. Los Sres. Saavedra y Coello manifestaron que no habian firmado esta última propuesta por la circunstancia de pertenecer ambos á la misma Academia de la Historia, y la Junta acordó que todas ellas siguieran los trámites reglamentarios.

Discutióse sobre el número de personas que deberian formar cada una de las cuatro Secciones de la Junta previstas en el Reglamento, y se acordó que á la de Publicaciones se destinaran 12 Vocales, 6 á la de Correspondencia, y 3 á cada una de las restantes. Como resultado de este acuerdo se procedió á designar las personas que habian de pertenecer á ellas, y quedaron constituidas del siguiente modo:

Sección de Publicaciones.

Vicepresidente: Sr. Coello.
Secretario: Sr. Ferreiro.
Vocales: Sres. Gómez de Arteche, Merino, Álvarez de Araujo, Fernández de Castro, Castro y Diaz, La Llave, Maldonado Macanaz, MacPherson, Jiménez de la Espada, Reyna, Rodríguez Arroquia y Botella.

Sección de Correspondencia.

Vicepresidente: Sr. Montero.
Secretario: Sr. Riaño.
Vocales: Sres. Aguilar, Abella, Barrios, Monet, Castro (D. Carlos María de) y Salas.

Sección de Gobierno interior.

Vicepresidente: Sr. Ibáñez.
Secretario: Sr. Valle.
Vocales: Sres. Saavedra, Rosell y Peñuelas.

Sección de Contabilidad.

Vicepresidente: Sr. Fernández-Guerra.
Secretario: Sr. Arrillaga.
Vocales: Sres. Campuzano, Nava y Acebo.

Digitized by Google

Quedó resuelto después que las Secciones de Gobierno interior y de Contabilidad designaran, cada una de ellas respectivamente, las personas que debian desempeñar los cargos de Bibliotecario y Tesorero, y se acordó que por las Secciones correspondientes se procediese á la publicación del Reglamento aprobado, y á practicar las gestiones necesarias para buscar un local donde pudiera establecerse la Sociedad.

El Sr. Coello manifestó que convenía proceder desde luego á fijar el emblema de la Sociedad, indicando que, á su juicio, debian comprenderse en él las llamadas *Columnas de Hércules* y el conocido lema de *Plus ultra*; así como también el de *Primus me circumdedisti*, señalado para el escudo de Sebastian del Cano, y que consigna una de las mayores glorias geográficas de nuestro país. Para estudiar esta cuestión y formar el competente modelo, se nombró una comisión especial, compuesta del mismo señor y de los Sres. Saavedra y Fernández-Guerra.

Tomáronse otros importantes acuerdos, como fueron: el de que se sometiera á la aprobación de las Juntas ordinarias de la Sociedad la admisión de los Socios que pretendiesen ingresar, no obstante el hecho de ser reputados como fundadores, segun el Reglamento, los que lo hicieren antes de mediados de Mayo; que la Sección de Publicaciones preparase el primer número del BOLETÍN; que la de Correspondencia participase á las Sociedades geográficas extranjeras la constitución de la de Madrid, y que la de Contabilidad estudiara la forma de proceder cuanto antes al cobro de las cuotas. El Sr. Coello dió cuenta, por último, de que por el Ministerio de Instrucción pública de Francia se le había anunciado el envío de varias obras de gran importancia para que las distribuyese, segun creyera más conveniente, entre la Academia de la Historia y la nueva Sociedad de Geografía, y después de esto se levantó la sesión.

Sesión de 8 de Abril de 1876.

JUNTA DIRECTIVA.

Presidencia del Sr. Caballero.

Se abrió á las ocho y media de la noche.—Se dió cuenta de las adhesiones de nuevos Socios, de los que deseaban separarse y de las comunicaciones de los Gobernadores de las provincias de Cádiz, Málaga y Lugo, participando que habian repartido las invitaciones de la Comisión organizadora. — Leyóse después una comunicación del Excmo. Sr. D. Carlos Ibáñez insistiendo en su dimisión, por las ra-

Digitized by Google

zones ya expuestas, y otra del Sr. Fernández de Castro, participando que salía para Cuba en uso de licencia. En vista de ello, la Junta acordó por unanimidad reemplazar al Sr. Ibáñez en el cargo de Vicepresidente de la Sección de Gobierno con el Vocal Excmo. señor D. Eduardo Saavedra, atendiendo, no solo al mérito y condiciones personales, sino también al resultado de la votación por la Junta general. Por análogas consideraciones se designó al Sr. D. Adolfo Rivadeneyra para la vacante de Vocal que resultaba, y á D. Manuel Merelo para sustituir interinamente al Sr. Fernández de Castro, haciendo constar que no se establecía como regla general el resultado del escrutinio para la provisión de vacantes. Atendiendo á la ausencia probable y próxima del Sr. Riaño, se destinó al Sr. Rivadeneyra para la Sección de Correspondencia, pasando el Sr. Salas á la de Gobierno interior.

A propuesta del Sr. Coello se fijaron los sábados primero y tercero de cada mes para las reuniones ordinarias de la Sociedad, y los demás para las Juntas de la Directiva, señalándose para la estación presente la hora de las cuatro de la tarde y su duración normal de dos horas. Para la Junta general se fijó el 14 de Mayo á las tres, acordando que se circularan estos anuncios á los señores Socios y se anunciaran en los periódicos de mayor circulación. Se nombró una Comisión siguiendo la costumbre de otras Academias para felicitar al Socio Sr. Antequera, que había sido nombrado Ministro de Marina.

El Sr. Arrillaga, Secretario de la Sección de Contabilidad, dió cuenta de que esta había designado para Tesorero á D. José del Acebo, y redactado algunas disposiciones en lo referente á su cometido, que se insertan á continuación, añadiendo que estaban aprobados los modelos de recibos y libros, y que hacía falta que la Junta nombrase un recaudador.

«Artículo ... Todo acuerdo de la Junta Directiva ó de la General »que haya de producir gastos, se tomará oyendo el parecer de la Sec»ción de Contabilidad.

»Art. ... La Junta Directiva, teniendo en cuenta los ingresos y las »necesidades permanentes y eventuales de la Sociedad, redactará el »presupuesto anual de gastos, á cuyas consignaciones se atendrá, lo »más estrictamente posible, la inversión de fondos, de conformidad con »el espíritu del art. 20 del Reglamento.

»Art. ... En la formación de presupuestos anuales se tendrá pre»sente la conveniencia de mantener un fondo de reserva proporcional á »la cifra de los ingresos, para atender á los gastos que no hayan sido »previstos.»

Digitized by Google

Los artículos que constituyen el Reglamento particular de la Sección de Contabilidad, son:

«Artículo 1.° La Sección de Contabilidad tiene á su cargo la recau» dación, custodia é inversión de los fondos de la Sociedad, dando » cuenta á la Junta Directiva y á la General.

» Art. 2.° En el seno de la Sección funcionarán el Presidente, Teso» rero, Contador, como Ordenador, Depositario é Interventor, respectiva» mente, de los ingresos y de los gastos.

» Art. 3.° Los ingresos tendrán lugar mediante recibos firmados » por el Tesorero y el Contador, y los gastos se harán precisamente en » virtud de libramientos expedidos por el Presidente de la Sección é in» tervenidos por el Contador.

» Art. 4.° El Presidente ordenará los gastos que se refieran á servi» cios acordados por la Junta Directiva ó la General y debidamente » realizados.

» Art. 5.° La recaudación de las cuotas mensuales y de las de en» trada, con arreglo al art. 6.° del Reglamento, tendrá efecto, á ser po» sible, en los quince primeros dias de cada trimestre, y mediante reci» bos talonarios, cuyo libro matriz obrará en poder del Contador, á » quien el recaudador dará resguardos de los recibos á cobrar.

» Art. 6.° Los fondos de la Sociedad se tendrán en cuenta corriente » con el Banco de España, cuyos talones de pago habrán de autorizarse » por dos firmas de individuos de la Sección.

» Art. 7.° Los Socios de fuera de Madrid se entenderán para el pago » con la Sección de Contabilidad, debiendo poner en Madrid íntegras sus » cuotas en valores de fácil cobro y carta certificada, si fueran estos al » portador.

» Art. 8.° El Tesorero llevará libro de caja y de cuentas corrientes, » cuyos balances se formarán por trimestres, y la cuota general por años » naturales.

» Art. 9.° El Contador llevará un libro de cuentas en igual forma » que el del Tesorero.

» Art. 10. Uno de los Vocales de la Sección estará encargado de llevar » un libro de alza y baja de los Socios con la cuenta corriente de cada uno.

» Art. 11. El Presidente pondrá el V.° B.° en todos los libros de » Contabilidad, al pié de los balances y términos de cuentas.

» Art. 12. En cumplimiento del art. 7.° del Reglamento de la So» ciedad, la Sección pondrá en conocimiento de la Junta Directiva para » los efectos consiguientes los nombres de los Socios que al terminar el » primer mes de cada trimestre no hayan satisfecho sus cuotas.

Digitized by Google

»Art. 13. De acuerdo con lo marcado en el art. 15 del Reglamento »general, la Sección de Contabilidad pondrá en fin de Enero á dispo»sición de los Revisores, las cuentas, libros y justificantes del año »anterior.

»Art. 14. Los Vocales de la Sección se sustituirán en ausencias y »enfermedades en los cargos de Presidente, Depositario y Contador.

»Art. 15. Las presentes bases é instrucciones de Contabilidad de»berán ser aprobadas por la Junta Directiva, lo mismo que las modifi»caciones que por iniciativa de la Sección ó de los Socios hayan de in»troducirse.»

Los Sres. Rodríguez Arroquia y Coello manifestaron el deseo de que se simplificasen en lo posible las formalidades reglamentarias para no imposibilitar su ejecución, contestando los señores de la Sección que su delicadeza les hacía fijar condiciones menos flexibles, después de lo cual se aprobaron por la Junta, acordando que se recaudasen las cuotas de los miembros de la Junta Directiva, y se procediese á exigir las de los Socios tan luego como se repartiese el Reglamento.

La Sección de Gobierno interior manifestó, por medio de su Secretario, Sr. Valle, que había redactado, en vista de datos existentes, la lista de 550 Socios inscritos hasta el presente, acordándose la forma en que había de imprimirse, y que se consultase á algunos Socios acerca de su tratamiento, destino ó domicilio, que no constaban en las adhesiones. Añadió que no había podido tomarse resolución acerca de la cuestión de local, y entonces el Sr. Rosell manifestó, á nombre de la Academia de la Historia, que esta no solo cedía el suyo para la Sociedad, sino que se consideraba muy honrada por ello.

El Sr. Arroquia expuso que, á pesar de dicho ofrecimiento, convenía que la Sociedad tuviese local propio, contestando el Sr. Coello que podía procurarse el establecimiento de modo que no se incomodase á la Academia, y acordándose, á propuesta del Sr. Campuzano, que constara en el acta la gratitud con que la Sociedad aceptaba el ofrecimiento.

Por el Secretario de la Sección de Publicaciones se dió lectura al acuerdo tomado por la misma en los términos siguientes:

«Dispuesto por el Reglamento que las publicaciones de la Sociedad sean el Boletín y la *Colección geográfica*, la Sección correspondiente, después de una amplia discusión, tiene el honor de proponer á la Junta Directiva sus acuerdos sobre ambos puntos.

El Boletín de la Sociedad geográfica se publicará por cuadernos de seis pliegos de 16 páginas, ó sea con una lectura equivalente á la que tienen los Boletines extranjeros, y su tamaño un promedio de estos: la

Digitized by Google

caja de impresión tendrá 175 milímetros de alto por 95 milímetros de ancho, siendo el presupuesto de 2.500 reales (625 pesetas) cada número, encuadernado á la rústica y con sus cubiertas: llevará el mapa ó mapas que sean necesarios, en autografía ó grabado, como sea posible, estando calculado su coste, por término medio, en 1.500 reales por cuaderno.

Contendrá la cubierta en su primera página el título, el escudo ó emblema de la Sociedad, índice ó sumario de los artículos que contenga, el número, mes y año correspondientes, y una nota donde se exprese que la Sociedad no responde de las opiniones del escritor. En la segunda llevará los nombres y títulos principales de los individuos de la Junta Directiva. En la tercera, á cargo de la Sección de Contabilidad, se insertará la correspondencia con los Socios residentes fuera de Madrid. Y en la cuarta se marcarán los dias de sesiones y los artículos del Reglamento relativos á las condiciones exigidas para el ingreso de los Socios, al derecho que estos tienen á hacer tiradas aparte de sus escritos, y las que se acuerden para suscriciones.

Se admitirán en hojas sueltas y como recurso de ingresos, anuncios de obras que se refieran á las ciencias geográficas y á otras que con ellas tengan íntima conexion.

La tirada deberá ser de 2.000 ejemplares para el primer número del Boletín, que servirá de prospecto, y de 1.500 para los cinco restantes del presente año.

La suscricion al Boletín costará á los que no pertenezcan á la Sociedad 120 reales anuales, cuota que pagan los Socios.

El orden de publicación en los Boletines será el siguiente: memorias ó trabajos extensos; análisis de obras; artículos necrológicos; misceláneas y noticias sueltas; resumen de actas; relación de los Socios admitidos, con sus títulos y señas; donaciones de obras, y sección bibliográfica; en esta irán también los análisis de Revistas y actas desde 1875.

Las láminas llevarán el número del Boletín y epígrafe del artículo á que pertenezcan, y se procurará en lo posible que sean del mismo tamaño, y que sean también múltiplos de una hoja del Boletín, presentándose todo el mapa al desdoblarlo para mayor comodidad en la lectura.

En esta publicación se admitirán artículos referentes á la Geografía y sus diversas ramas, v. gr., geografía comercial, botánica, estadística, etc.

Respecto á la *Colección geográfica*, publicación aparte en donde habrán de insertarse noticias antiguas originales de autores y viajeros españoles, como gasto extraordinario, se expone la idea, en conformidad con lo acordado por la Junta organizadora, de que á los Socios que voluntá-

Digitized by Google

riamente lo quieran, se les dé á coste y costas, llevando al público el precio que convenga.

Tocante á los artículos que lleve el BOLETÍN, irán firmados los extensos, y con iniciales los reducidos, todo á voluntad del autor; y si este no quiere usar del derecho que le concede el Reglamento, podrá la Sociedad hacer tirada aparte de los artículos que juzgue oportuno, y ponerla á la venta.

La Sección expresa la conveniencia de que cuando se pueda se anuncien premios á los autores de obras elementales de Geografía.

Como objeto de especial atención el primer número del BOLETÍN, propone la Sección de Publicaciones que contenga en extracto las actas de la primera Junta; las de la Organizadora; votaciones para la Directiva; el Reglamento de la Sociedad; la lista de Socios, y por último, el sistema que en adelante haya de seguirse en el BOLETÍN.

En cuanto al sistema referido, propone igualmente la adopción de una nomenclatura geográfica, en la cual se respete cuanto se pueda la especial ortografía de los países descritos, consintiendo solo las traducciones españolas de nombres extranjeros que el uso ha sancionado, y admitiendo, para los nombres de ortografía desconocida, algunas letras, aunque pocas, que declaren aproximadamente los diferentes sonidos; que se multipliquen los acentos para dar á conocer la exacta pronunciación é inflexiones de las palabras geográficas, y que se ponga después de esta pronunciación figurada, la traducción del nombre cuando la tenga: para hacer estas innovaciones con más acierto, pide que se nombre una Subcomisión auxiliar, compuesta de personas que tengan especiales conocimientos en idiomas diversos; y por último, que este punto, cuando se halle suficientemente discutido, se someta á la sanción de la Junta General en una de sus reuniones mensuales.

La representación gráfica, ó sean los mapas, deberá ajustarse á un sistema de signos convencionales, no muy numerosos, pero escogidos, y que señalen importantes datos, v. gr., signos de población que indiquen el número aproximado de habitantes; signos que distingan los rios y lagos de aguas permanentes, etc.

El relieve del terreno ha de figurarse por curvas de nivel, verdaderas ó aproximadas, segun los datos lo permitan. Cuando sea conveniente se emplearán tintas de diferentes tonos de igual color. El relieve submarino se indicará por curvas de nivel, y las cotas de altura y las sondas se expresarán en metros, exceptuándose únicamente de estas condiciones ciertos mapas antiguos, que deberán copiarse con el mismo sistema del original.

Las escalas serán las menos posibles, procurando elegir un tipo, v. gr.,

Digitized by Google

el de $\frac{1}{1.000.000}$, y que las demás sean múltiplas ó submúltiplas para la facilidad en la reducción.

Se emplearán las proyecciones que convengan al territorio descrito; es á saber: para las cartas marítimas la de Mercátor, y para las regiones ártica y antártica la estereográfica polar; pero en los demás casos se procurará usar de las equivalentes y nunca de las ortomorfas. Se trazarán en todas ellas el mayor número de paralelos y meridianos que se pueda, con el fin de hallar fácilmente cualquier situación geográfica, poniendo, si fuese necesario, marcas intermedias que figuren nuevos meridianos y paralelos.

En cuanto al Meridiano de origen ó primero, desde el cual deben empezarse á contar las longitudes, propone esta Sección que se adopte el de la punta más occidental de la isla de Hierro (Canarias), situándolo á 20° 30′ al O. de París; pero llevando los mapas dos graduaciones y cuadrículas: la de Madrid y la del Meridiano de origen, que se contará desde 0° á 360°.

Este resumen está conforme con las actas de las sesiones que esta Sección ha celebrado en los dias 1 y 3 del corriente.»

El Sr. Coello explicó dichos acuerdos, y muy especialmente el que se refiere al Meridiano de origen, contestando á algunas observaciones de los Sres. Rosell y Gómez de Arteche, y manifestando además que el celo de los señores Socios y el número de noticias referentes á descubrimientos, viajes, publicaciones, etc., harian posible llenar las 96 páginas de que constará el Boletín, aprobándose todo lo propuesto sobre la forma de dicha publicación, y por indicacion de los Sres. Rosell y Arrillaga, se acordó también que se insertaran necrologías, y que en la cubierta de cada número se dejase algun espacio para el servicio de la Sección de Contabilidad y Correspondencia.

Respecto de la nomenclatura y signos ortográficos hablaron los señores Presidente, Reyna, Gómez de Arteche, Coello y Ferreiro, nombrándose una Comisión compuesta de los dos últimos y de los señores Fernández-Guerra, Rivadeneyra, Rosell y Riaño, para que sobre este punto propusiese lo que juzgara más oportuno.

El Sr. Montero, Vicepresidente de la Sección de Correspondencia, manifestó la conveniencia de que se autorizase á esta para remitir á las Sociedades científicas la circular anunciando la constitución de la *Geográfica de Madrid*, y á propuesta de los Sres. Barrios y Coello se acordó que por el pronto se anunciase solamente á las Sociedades Geográficas, aplazando para el momento de la publicación del Boletín el partici-

Digitized by Google

parlo á las demás científicas relacionadas con la Geografía y á los editores de Revistas importantes, para proponer el cambio de publicaciones. También se aceptó la indicación del Sr. Montero para que se emplease el inglés en las comunicaciones á la Gran-Bretaña y Estados-Unidos, y el francés para las demás naciones que no hablan el español ó portugués, entendiéndose que se hacía en muestra de respetuosa deferencia, y sin perjuicio de seguir en adelante otro procedimiento si se estimare oportuno.

El Sr. Coello dió cuenta de una carta que le había dirigido Mr. Gabriel Marcel, con cuatro folletos para la Sociedad, y de otra del Socio D. Manuel Márquez Pérez, en que trataba del emblema para una medalla que, á su juicio, deberian usar los Socios, de la cual ya había dado cuenta en la Comisión organizadora; se le autorizó para que contestase á ambas, y se levantó la sesión á las once y media.

Sesión de 19 de Abril de 1876.

JUNTA DIRECTIVA.

Presidencia del Sr. Caballero.

Se abrió á las cuatro de la tarde, y empezó manifestando el Sr. Coello que convendría aumentar la tirada del Reglamento, y acaso también de los primeros números del BOLETÍN, lo que era preciso decidir en breve para encargar de una vez el papel necesario; y después de algunas observaciones de los Sres. Saavedra, Riaño, Rivadeneyra, Nava y Sr. Presidente, se acordó, á propuesta del primero, que la tirada del primer número del BOLETÍN fuese de 2.000 ejemplares, y de 1.500 la de los otros números restantes; limitándose á 1.000 la que se hiciera por separado del Reglamento.

Dióse cuenta de dos nuevas adhesiones á la Sociedad; de que los señores Gobernadores de la Coruña y Zaragoza manifestaban haber repartido las circulares en que se anunciaba la creación de la Sociedad, y de que se habian recibido para la misma un ejemplar del *Anuario del Observatorio Astronómico de Madrid*, un cuaderno de la *Revista de Ciencias exactas*, y dos de los *Annales Hydrographiques* que publica el Depósito de mapas y planos de la Marina en París; acordándose, á propuesta del Sr. Coello, que al acusar el recibo de dichas publicaciones, se les ofreciese en cambio el BOLETÍN de la Sociedad.—Se leyó un oficio del Sr. D. Fernando Monet, manifestando que se ausentaba por algunos me-

Digitized by Google

ses para verificar operaciones geodésicas, y se nombró para sustituirle interinamente al Excmo. Sr. D. Salvador de Albacete, que había formado parte de la Comisión organizadora.

El Sr. Coello leyó una comunicación que le habian dirigido, dando cuenta de haberse creado una Comisión central y permanente de Geografía en Lisboa, con carácter oficial, noticia que fué oida con agrado por la Junta. Igualmente lo hizo de otra en que se le invitaba á contribuir al establecimiento de un centro para el cambio internacional de libros y documentos referentes á la ciencia geográfica, leyendo el Reglamento que para llevar á cabo esta institución había formulado el Ministro de Instrucción pública de la nacion vecina; añadiendo que acaso podría convenir á la Sociedad ser el centro de comunicación en España. Sin embargo, en vista de las razones aducidas por los señores Saavedra y Arteche, y atendiendo especialmente á que dicho centro debia tener carácter oficial, lo que no convenía á la constitución libre de esta Sociedad, y á lo manifestado por el Sr. Presidente, se acordó oficiar incitando el ánimo del Gobierno para que designase como centro al Instituto Geográfico y Estadístico; añadiendo el Sr. Nava que convendría siempre estar á la mira para que la Sociedad participase de las publicaciones que del extranjero se recibieran.

El Secretario de la Sección de Gobierno interior manifestó que esta había acordado: 1.° Nombrar para el cargo de Bibliotecario de la Sociedad al Excmo. Sr. D. Cayetano Rosell, quien cuidaría de redactar breves instrucciones para el mejor régimen de su dependencia. 2.° Habilitar una de las piezas del local de la Academia para que sirviese de Biblioteca y Secretaría. 3.° Dirigir atenta y expresiva comunicación al Excmo. Sr. Director de la Real Academia de la Historia, dándole gracias por la generosa cesión que había hecho del local que la misma ocupa para que pudiese utilizarlo la Sociedad de Geografía. Sobre este punto manifestó el Sr. Saavedra que, en su juicio, debía darse aún mayor solemnidad al acto de gratitud, para lo cual propuso, y la Junta acordó, que su Presidente, Sr. Caballero, hiciese pública manifestación del singular reconocimiento de la Sociedad, en la primera sesión que la Academia de la Historia celebrase. 4.° Proponer á la Directiva que solicite de la General la autorización para el nombramiento de un auxiliar de la Secretaría, que teniendo á su cargo los trabajos materiales de esta, pueda servir también para el desempeño de los de la Biblioteca, correspondencia, etc., debiendo ser retribuido con la asignación de 1.500 pesetas anuales. Así se acordó; pero en vista de las observaciones de los Sres. Coello, Gómez de Arteche, Merino y Valle, se convino

Digitized by Google

en que llevaría el nombre de Oficial de Secretaría y Biblioteca; que por el pronto fuese temporero y con obligación de permanecer cinco ó seis horas diarias en el local de la Sociedad, á más de las necesarias para trabajos extraordinarios. 5.° Proponer también que se solicitase de la Junta General concediese la gratificación de 500 pesetas al Conserje, acordándose, por indicación de los Sres. Saavedra, Gómez de Arteche y Nava, que se nombrase al que lo es de la Academia y se le pagase desde Febrero del corriente año, por el trabajo que desde aquella fecha había prestado á la Sociedad. 6.° Presentar á la Junta, como se hizo en el acto, las cuentas de los gastos hechos hasta el día, acordándose que pasaran á la de Contabilidad para su pago. Los Sres. Nava y Acebo manifestaron que todavía no se había empezado la recaudación, detenida en parte por no haberse nombrado recaudador. Los Sres. Presidente, Coello, Arteche y Riaño abogaron por la pronta cobranza de las cuotas de entrada y del primer trimestre, y que para ello el Tesorero pudiera nombrar un dependiente de su confianza, y á ser posible, también de la Academia, sin mas retribución que un simple derecho de cobranza.—Así se acordó, y á propuesta del Sr. Saavedra, que se cobrasen inmediatamente las cuotas de entrada, al distribuir el Reglamento, y la de un trimestre al repartirse el primer número del Boletín. 7.° Solicitar de la Junta recursos para proceder á la compra de ciertos objetos necesarios, como libros de actas, artículos de escritorio, etc., acordándose, de conformidad con la indicación del Sr. Nava, que se evitaran grandes gastos.

También se manifestó que se había pasado una circular á los señores Socios, designando los dias y horas de las sesiones y los principales acuerdos de la Sección de Contabilidad, todo lo cual se había hecho público en varios periódicos.

El Sr. Coello, á nombre de la Comisión especial nombrada para proponer el sistema ortográfico que debiera usarse en las publicaciones de la Sociedad, dijo que los señores que la componian, á los cuales se había agregado el Sr. Jiménez de la Espada, habian celebrado varias conferencias, adoptando, entre otras, las siguientes resoluciones: Que se ponga el acento en todas las sílabas en que sea conveniente, aunque no deba señalarse segun las reglas de nuestra gramática.—Que se emplee la doble *r* en todos los vocablos en que figura el sonido fuerte de la misma.—Que se adopte el empleo de letras con signos uniformes para las palabras que tienen sonidos diferentes del español, eligiendo las más aproximadas, como la *h* aspirada, la *x*, la *y*, etc.—Por último, que se pongan notas para señalar sonidos especiales.

Los Sres. Abella y Rivadeneyra dieron cuenta de los estudios que ha-

Digitized by Google

bian practicado sobre este asunto, cumpliendo los deseos de la Comisión, y después de una discusión en que tomaron parte los señores de ella, el Sr. Presidente y el Sr. Saavedra, se acordó que, no siendo la propuesta definitiva, se asociaría á estas tareas el Sr. Saavedra. Después de lo cual se levantó la sesión á las seis de la tarde.

Primera reunión ordinaria de la Sociedad, celebrada el 22 de Abril de 1876.

Presidencia del Sr. Caballero.

Abierta la sesión á las cuatro de la tarde, se leyeron las actas de las Juntas del 24 y 27 de Marzo y el resumen de los acuerdos de la Junta Directiva, que constan en sus actas.

El Sr. Presidente dió las gracias á la Sociedad por su nombramiento, distinción que estimaba en lo mucho que vale, y reconociendo de buen grado que habría muchos más dignos de ella, supuso que sin duda se atendió tan solo para elegirlo, á sus antiguas y constantes aficiones á la Geografía.

Se leyó la lista de los señores que habian manifestado deseos de ingresar en la Sociedad, y quedaron admitidos todos ellos, á excepción del Sr. Puydt, por querer hacerlo en clase especial, que no admite el Reglamento, acordándose que se le consultara. Los nuevos Socios son los Sres. Amézaga, Aparicio, Bermúdez, Biondi, Bona (D. Casimiro), Cabanyes, Calderón, Caramés, Casal, Colón, Crespo, Dávila, Diaz (D. Olayo), Domínguez, Erostarbe, Escalona, Escartín, Escribano, Faquineto, Fernández Duro, Fernández Villaverde, Gamonal, García del Hoyo, García de Loygorri, Gómez de Cádiz, González Garbín, Grondona, Hidalgo, Izquierdo, Lacasa, Llano, Llasera, Madrid (D. Francisco), Madrid (D. Manuel), Maldonado (D. Mario), Martínez Añíbarro, Martínez Rives, Míguez, Montero (D. José), Monteverde, Olavarría, Ortega, Otero, Pagán, Palet, Pascual (D. Santiago), Plá, Ramirez (D. Fernando), Reguera, Riquelme, Rivera, Rivero (D. Roque), Saleta, Sánchez Vidal, Soriano, Soto, Torres, Tuero, Valera, Vallés, Vasco, Vázquez Navarro, Velázquez, Vidal, Villanova, Villavaso y Zayas.

Los tratamientos, empleos y residencia de dichos señores, figuran en la lista general.

Acto continuo tomó la palabra el Vicepresidente, Sr. Coello, y después de hacer algunas indicaciones sobre el sistema de publicación que pensaba adoptarse para el BOLETÍN, comparándolo con el seguido en otras

Digitized by Google

Sociedades, y los objetos á que debía dedicarse mas especialmente la *Colección geográfica*, explanó las razones que, en su sentir, obligaban á adoptar un sistema especial para la transcripción de los nombres geográficos. Habló sobre la conveniencia de elegir como Meridiano de origen en todos los mapas y publicaciones de la Sociedad, el que pasa por la punta mas occidental de la isla de Hierro, en las Canarias.

La Junta, teniendo en cuenta las razones expuestas, que se consignarán en un escrito especial, aceptó ambas proposiciones.

Acto continuo el Sr. Rivadeneyra relató algunos pormenores curiosos sobre Persia, con motivo de sus viajes en dicha región y de su permanencia en Teherán con el cargo de Vicecónsul español, exponiendo las relaciones históricas que habian existido entre España y aquella nación, y presentando varios datos sobre la Geografía de aquel país y su estado social, con otras noticias interesantes, amenizadas con diferentes episodios de su importante viaje. Una reseña mas detallada de él y de esta conferencia, ilustrada con un mapa especial, se publicará en uno de los números próximos del BOLETÍN.

Se dió cuenta de las comunicaciones que habian remitido los señores Bosch (D. Alberto), Bosch (D. Mariano), Bosch (D. Miguel), Lafuente y Roji, (D. Antonio), separándose de la Sociedad, y el Sr. Coello expresó su sentimiento por tratarse de personas de indisputable ilustración, y de quienes hubieran podido esperarse muy útiles servicios.

La sesión se levantó á las seis y media.

Sesión de 29 de Abril de 1876.

JUNTA DIRECTIVA.

Presidencia del Sr. Coello.

En esta sesión se aprobó la tirada de 1.500 ejemplares del Reglamento en vez de los 1.000 acordados anteriormente, con objeto de extender en lo posible la noticia de la creación de la Sociedad Geográfica, y satisfacer los muchos pedidos que de él se hacian.

El Sr. Coello manifestó que el Sr. Presidente había cumplido el acuerdo que la Junta Directiva tomó en la anterior sesión, resolviendo se diera público testimonio de agradecimiento á la Academia de la Historia en una de sus sesiones, por la generosa cesión que había hecho del local que dicha corporación ocupa en favor de la *Sociedad de Geografía*, pudiendo declarar que las expresivas palabras qus había pronunciado el

Digitized by Google

Sr. Caballero fueron contestadas por el Sr. Benavides en los términos más lisonjeros y honrosos para nuestra Sociedad.

Acto seguido se dió cuenta de nuevas adhesiones.

Se recibió con aprecio un folleto suscrito por el Sr. Borja, sobre la aplicación de la fotografía á las operaciones topográficas; igualmente se recibieron dos ejemplares de la carta geográfica de la isla de Pinos, levantada por el difunto ingeniero Sr. Lanur, y un folleto de Mr. Drouillet sobre exploración internacional del canal interoceánico americano: la Junta encargó al Sr. Ferreiro que hiciese un estudio sobre el trabajo del Sr. Lanur, y á los Sres. Castro (D. Carlos María) y Campuzano para que contestasen á Mr. Drouillet.

El Secretario de la Sección de Publicaciones leyó el informe de la Subcomisión nombrada para el estudio de la nomenclatura geográfica que debe adoptarse en las publicaciones de la Sociedad, quedando aprobado por unanimidad, y del cual se dá cuenta en otro lugar, así como de la resolución tomada respecto á marcar en nuestros mapas con línea fuerte los meridianos de la isla de Hierro, y con trazos los correspondientes al de Madrid.

Se discutió la forma que había de tener el emblema que la Sociedad usara en sus diplomas, medallas y BOLETÍN, aprobándose el bosquejo presentado por el Sr. Coello, y que consistía en la representación alegórica de España en la figura de matrona apoyada sobre un globo terrestre, colocado delante de las dos columnas Hercúleas; en ellas el lema *Plus ultra*, y distinguiéndose en el horizonte la nave *Victoria* iluminada por un sol naciente, á la que parece señalar la figura, y sobre el globo se hallaría escrito el mote de Sebastian del Cano *Primus me circumdedisti*. Se convino aplazar la resolución de este asunto para la siguiente sesión.

El Sr. Presidente anunció que en la inmediata reunión de la Sociedad deberian votarse, segun Reglamento, las propuestas presentadas para declaración de Socios Honorarios en favor de los Excmos. Sres. Conde de Toreno y D. Antonio Benavides, y como Honorario Correspondiente á Mr. Vivien de Saint Martin. Asimismo manifestó que suspendidas por algun tiempo las curiosas conferencias sobre Persia, á instancias del señor Rivadeneyra, había rogado al Sr. de la Rada y Delgado se sirviera dar públicamente algunos pormenores acerca de la Troada, lo cual tendrá lugar merced á la aceptación que de tal trabajo había hecho el indicado señor.

Anunció igualmente el Sr. Coello, que por indisposición y á instancias del Sr. Presidente, D. Fermín Caballero, él quedaba encargado del discurso científico que había de leerse en la Junta General de Mayo.

Digitized by Google

Segunda reunión ordinaria de la Sociedad, celebrada el 6 de Mayo de 1876.

Presidencia del Sr. Coello.

El Secretario Sr. Valle dió lectura de las propuestas de Socios Honorarios y Honorario Correspondiente presentadas á la Junta Directiva el 29 de Marzo, en favor de los Excmos. Sres. Conde de Toreno, D. Antonio Benavides y Mr. Vivien de Saint Martin, por los Sres. D. Francisco Coello, D. Eduardo Saavedra, D. Joaquin Maldonado Macanaz, D. Hilario Nava y D. Miguel Merino.

El Sr. Presidente manifestó que los Socios podian votar sobre las propuestas, hallándose colocadas las urnas convenientemente en el local de la Secretaría.

El Secretario dió cuenta de las comunicaciones, obras, planos y folletos recibidos, de los acuerdos tomados por la Junta Directiva en la sesión de 29 de Abril, y de que habian solicitado, el señor Gómez Albistur se le diese de baja en la Sociedad, y su ingreso en la misma los Sres. Aguilera y Marqués, Aguilera y Navarro, Álvarez de Toledo, Arantave, Arcaya, Barrera, Casa, Castillo y Alba, Castillo y Trigueros, Domecq, García de los Rios, García Tejero, Gil, Guijarro, Gurrea, Herrera, Jovellar, Laplana, Leon y Castillo, Magriñá, Miralles, Pellón, Pereda, Pezuela, Romero, Ruiz Gómez, Ruiz Martínez y Savall, los cuales fueron admitidos por la reunión como Socios fundadores.

Acto seguido, y previa invitación del Sr. Presidente, usó de la palabra el Sr. D. Juan de Dios de la Rada y Delgado, haciendo una interesante y erudita reseña de la expedición que había llevado á cabo en Oriente el año 1871, especialmente en el Asia menor, amenizando su conferencia con curiosas noticias de varias regiones, conferencia que habrá de insertarse como todas las demás en uno de los próximos números del Boletín.

Terminada la conferencia, y leidos por el Secretario Sr. Valle los artículos 22 y 23 del Reglamento concernientes á la elección de Socios Honorarios y Honorarios Correspondientes, se procedió á verificar el escrutinio de la votación realizada, apareciendo que habian tomado parte 52 votantes, de los que obtuvo 43 el Excmo. Sr. Conde de Toreno, 50 el Excmo. Sr. D. Antonio Benavides, é igual número Mr. Vivien de Saint Martin; quedando, por lo tanto, elegidos dichos señores con la distinción que queda mencionada.

Digitized by Google

Terminado lo cual, el Sr. Presidente anunció que la Junta Directiva se reuniría el dia 13 y la General el sábado 14, debiendo someterse á esta la aprobación del Vicepresidente y Vocales designados por la Directiva para reemplazar las vacantes que por renuncia y ausencia habian ocurrido, y el examen de los acuerdos tomados para el nombramiento de empleados de la Sociedad.

Sesión de 13 de Mayo de 1876.

JUNTA DIRECTIVA.

Presidencia del Sr. Coello.

Se dió cuenta de que la Comisión nombrada al efecto había participado al Director de la Real Academia de la Historia Sr. Benavides su nombramiento de Socio honorario de la Geográfica, noticia que el agraciado había acogido con viva satisfacción, declarando en los términos más expresivos que se consideraba muy honrado con dicha distinción, y sentía legítimo orgullo por haber sido uno de los primeros, que como fundadores, se habian adherido al pensamiento de establecer la mencionada Sociedad.

El Secretario Sr. Valle leyó los nombres de los señores que habian solicitado su ingreso en la Sociedad, y dió noticia asimismo de las bajas nuevamente ocurridas.

Leyó el Secretario dos cartas, una dirigida desde San Petersburgo por D. Pedro Álvarez de Toledo, expresando que la Sociedad geográfica de aquella capital deseaba el cambio de publicaciones con la nuestra, y otra del Cairo, suscrita por un representante de la Sociedad geográfica allí establecida, preguntando las condiciones para ser admitido en nuestra Institución. La Sección de Correspondencia quedó encargada de la contestación á ambas.

El Sr. Presidente leyó una carta que le había dirigido Mr. Pécoul, individuo de la Sociedad geográfica de París, en la cual recomendaba la creación de un fondo de reserva para atender á las necesidades imprevistas y alteraciones que en lo sucesivo pudiese experimentar la Sociedad. Después de breve discusión, se acordó que la Sección de Contabilidad estudiara el caso, haciendo entrega al Sr. Acebo de la carta de Mr. Pécoul.

El Sr. Rosell presentó las instrucciones que había formado para el régimen de la Biblioteca, y aunque aceptadas por todos, pasaron á petición del autor á la Sección de Gobierno interior.

Inmediatamente los señores Campuzano y Castro (D. Carlos María)

Digitized by Google

expresaron que en cumplimiento del encargo que se les dió en la última sesión de la Junta Directiva, habian extendido el informe, que leyó el segundo de dichos señores, sobre el proyecto de asociación internacional propuesto por la Comisión de Geografía comercial de París, para la apertura de un canal interoceánico, en vista de los estudios verificados por Mr. León Drouillet. En términos claros expusieron dichos señores la idea planteada el año último en el Congreso geográfico de París para que todos los Gobiernos se interesasen en la cuestión de la ruptura del istmo americano, y los medios que por las Sociedades se habian puesto luego en práctica para contribuir á ese resultado. Hicieron además una completa relación de los trabajos ejecutados con dicho objeto, y concluyeron proponiendo que nuestra Sociedad se adhiriese al pensamiento y nombrara la Comisión que hubiera de entenderse con la de París para el próximo establecimiento del Comité.

Despues de un ligero debate se acordó que la Presidencia nombrase dicha Comisión.

Invitado por el Sr. Coello, dió cuenta el Sr. Botella de que la familia del célebre marino D. Felipe Bauzá le había proporcionado tres manuscritos que trataban del importante viaje de Malaspina: se acordó que dicho señor Botella expusiera en una de las reuniones ordinarias de la Sociedad el principal contenido de dichos libros, pudiendo servir estas noticias para el Boletín, sin perjuicio de publicarlas en nuestra *Colección Geográfica*, ampliándolas con los documentos existentes en el Depósito Hidrográfico, y los que proporcionase la familia del General Concha, segun había ofrecido el Sr. Arteche.

Acto seguido presentó el Sr. Presidente algunos modelos de signos ortográficos, acordándose que la Subcomisión de nomenclatura geográfica siguiera estudiando esta cuestión, con objeto de que resultara el sistema más claro y sencillo que fuera posible.

El Sr. Coello señaló los asuntos de que debería tratarse en la Junta General del siguiente día, anunciando que leería el discurso sobre los progresos de la Geografía, de que estaba encargado por el Sr. Presidente; que el Secretario Sr. Valle daría lectura de una Memoria acerca de las actas y tareas de la Sociedad desde el instante en que se inició su creación hasta la fecha, y por último, que la Junta General debía resolver lo que estimase oportuno sobre el nombramiento de un Vicepresidente para sustituir al Excmo. Sr. D. Carlos Ibáñez, elección de dos Vocales para reemplazar á los Sres. Fernández de Castro y Monet durante su ausencia, y autorización para nombrar un Oficial de Secretaría y un Conserje de la Sociedad.

Digitized by Google

Primera Junta general ordinaria de la Sociedad, celebrada el 14 de Mayo de 1876.

Presidencia del Sr. Coello.

El Sr. Secretario D. Manuel María del Valle leyó una extensa Memoria dando cuenta de las tareas de la Sociedad, cuyos pormenores constan en el extracto de las actas anteriores. Sin embargo, debe consignarse el párrafo relativo á la instalación de la Sociedad, el cual, á la letra, dice así: «La Sección de Gobierno interior consideró desde el principio que era uno de sus más importantes y esenciales deberes el proveer á la Sociedad de un local cómodo y espacioso que tuviera condiciones para la celebración y solemnidad de todos sus actos. Difícil era, en verdad, satisfacer cumplidamente á tan justo y natural deseo. No existen en Madrid edificios particulares que ofrezcan tales ventajas; y si forzosamente se hubiera buscado, solo se habría conseguido á costa de sacrificios y costosos dispendios que hoy la Sociedad no se halla en situación de soportar. Necesario era pensar en otro recurso, y bien pronto se supo que el Gobierno y las corporaciones oficiales y administrativas no tenían tampoco medios de satisfacer nuestras naturales exigencias. Grave peligro hubiera sido, á no dudar, para el establecimiento y marcha de la Sociedad el que acabo de apuntaros, si el Director de la Real Academia de la Historia, con una generosidad y desprendimiento que le honran, y que nosotros no tendremos nunca suficientes palabras para alabar, no hubiese puesto á nuestra disposición este edificio, en donde, como veis, nos es lícito reunirnos solemnemente en la sala de una de nuestras mas ilustres y doctas corporaciones, teniendo además la Junta Directiva otra para reunirse, y no faltando tampoco habitación para que en ella pueda establecerse pronto la Secretaría y Biblioteca. Natural era, por tanto, que la Junta Directiva, animada por un noble sentimiento de gratitud, ofreciera al Director de la Academia muestra, aunque débil, de su profundo reconocimiento: así lo hizo, encargando á nuestro digno Presidente, Excmo. Sr. D. Fermín Caballero, manifestase á dicha corporación la inmensa honra que para la *Sociedad Geográfica* era recibir tan fuerte y poderoso amparo del centro científico que más hermana con ella por su objeto, afinidades y tendencias. A las expresivas palabras que nuestro Presidente, cumpliendo el acuerdo de la Junta, pronunció en una de las últimas sesiones celebradas por la Academia de la Historia, contestó el Sr. Benavides en términos lisonjeros que pueden llenarnos de orgullo y satisfacción. ¡Quiera el cielo que semejantes vínculos jamás se

Digitized by Google

destruyan ni quebranten, y que si la modesta Sociedad que hoy empieza logra realizar grandes progresos, no olvide que en sus comienzos le tendió una mano generosa la docta Academia de la Historia para ayudarla á levantar!»

Acto seguido el mismo Sr. Secretario leyó el artículo del Reglamento referente á la sustitución de cargos de la Directiva. El Presidente expuso cuáles eran los sustituidos, y propuso la confirmación de los nombrados ó la nueva elección, y quedó aprobada la propuesta por unanimidad. De igual modo se autorizó á la Junta para el nombramiento de un Oficial de Secretaría, con el sueldo de 6.000 rs. anuales, y de un Conserje con la gratificacion de 2.000.

Se dió cuenta de las nuevas adhesiones, suscritas por los Sres. Aguirre, Allende, Barreda, Breñosa, Cortés, Chacón, García Abadía, Gracia, Gómez Vidal, Hosta, Jáudenes, Lois, Lopez Dóriga, Marqués, Mazarredo, Mira, Padilla, Petit, Ramos, Reig, Rodríguez Leal, Salgado, Seguí, Sureda, Taular, Tolosa, Torres de Godoy, Vázquez Illá y Vergara, todos los cuales quedaron admitidos como Socios fundadores. Se leyeron también los nombres de los que solicitaban ser dados de baja en la Sociedad, que eran los Sres. Bellón, Cheli (D. Nicolás), Marvá, Pedraza y Ramírez Martín.

El Sr. Presidente leyó un extenso discurso acerca de los progresos de las ciencias geográficas. Terminada esta lectura felicitó á la Sociedad el Sr. Vilanova, y pidió un voto de gracias para el Sr. Coello, que unánimemente fué aprobado; propuso también que en lo sucesivo constasen en un libro los nombres de los que concurriesen á las Juntas, como acostumbra á hacerse en el extranjero. Despues de lo cual se levantó la sesión.

Digitized by Google

Digitized by Google

REGLAMENTO

DE LA

SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID

ARTÍCULO 1.°

Se establece, en la Capital de España, una Asociación libre con el título de *Sociedad Geográfica de Madrid*. **Nombre.**

ARTÍCULO 2.°

El objeto principal de la Sociedad será promover el adelanto y la difusión de los conocimientos geográficos en todos sus ramos. **Objeto.**

ARTÍCULO 3.°

La Sociedad dedicará con preferencia sus estudios al territorio de España y de sus provincias ó posesiones de Ultramar; como también á aquellos países con los cuales existan ya relaciones importantes, ó parezca oportuno fomentarlas. **Estudios.**

ARTÍCULO 4.°

Para los diferentes objetos á que se refiere el artículo anterior, servirán las reuniones y conferencias periódicas, la publicación de un *Boletín* mensual y, cuando lo permitan los recursos, la de trabajos más extensos, que formarán una *Colección Geográfica*. Se mantendrán relaciones frecuentes con **Medios.**

Digitized by Google

las demás Sociedades Geográficas ó corporaciones que se ocupen en estudios análogos, y se darán las instrucciones y el apoyo que fuere posible, á los exploradores y viajeros.

ARTÍCULO 5.°

Juntas de la Directiva.

En Junta General nombrará la Sociedad una Junta Directiva, compuesta de un Presidente, cuatro Vicepresidentes, cuatro Secretarios y veinticuatro Vocales. Los Vicepresidentes, Secretarios é individuos de la Junta, se colocarán por el orden que determine el número de votos que hayan reunido, prefiriéndose los de mayor edad entre los que contaren con igual número.

ARTÍCULO 6.°

Duración de los cargos.

El Presidente será elegido por un año, y podrá ser reelegido para otro. Sin un año de intervalo no podrá tener efecto la segunda reelección. Los cargos de Vicepresidentes, Secretarios y Vocales de la Junta Directiva se renovarán todos los años, por mitad, mediante un turno que determinará la suerte; pero pueden ser reelegidos indefinidamente.

ARTÍCULO 7.°

Presidencia.

En todas las Juntas y reuniones será Presidente el de la Sociedad, si concurriese, ó en su defecto uno de los Vicepresidentes ó Vocales de la Directiva, segun el orden de lista. Será Secretario aquel de los cuatro que designe el Presidente, ó en su defecto un Vocal, nombrado por el mismo. El Presidente decidirá con su voto los casos de empate.

ARTÍCULO 8.°

Secciones.

La Junta Directiva se dividirá en cuatro Secciones, que se denominarán de *Correspondencia*, de *Publicaciones*, de *Contabilidad* y de *Gobierno interior*. La misma Junta acordará

Digitized by Google

los Vocales que hayan de pertenecer á cada Sección y su número, y también señalará los Vicepresidentes y Secretarios que les correspondan. La Sección de Contabilidad nombrará, de entre sus individuos, un *Tesorero*, y la de Gobierno interior un *Bibliotecario*. El Secretario de aquella desempeñará las funciones de *Contador*.

ARTÍCULO 9.º

La Presidencia de la Junta Directiva podrá nombrar comisiones especiales, para asuntos determinados, compuestas de Socios que pertenezcan ó no á la referida Junta. **Comisiones.**

ARTÍCULO 10.

Cuando los recursos de la Sociedad lo permitan, y lo exijan sus trabajos, se nombrarán uno ó más empleados retribuidos y el personal secundario que fuese indispensable. Corresponderá á la Junta General señalar el número de empleados y su sueldo, pero los nombramientos se harán por la Directiva. **Empleados.**

ARTÍCULO 11.

La Junta Directiva ó sus Secciones se reunirán siempre que lo juzgaren oportuno; y tendrán á su cargo todos los asuntos relativos al gobierno, administración y publicaciones de la Sociedad. Tanto la Junta Directiva como las Secciones formarán su Reglamento interior. **Reuniones de la Junta Directiva.**

ARTÍCULO 12.

La Sociedad celebrará dos reuniones ordinarias en cada mes, y en dias fijos, señalados previamente. Desde el 15 de Junio al 15 de Setiembre suspenderá sus sesiones. El Presidente, por sí, ó á peticion de un Vicepresidente ó de tres Vocales, podrá siempre convocar una reunión extraordinaria de la Sociedad. En todas ellas se admitirán las personas presentadas **Reuniones de la Sociedad.**

Digitized by Google

por un Socio, mediante aviso previo y permiso del que ocupe la Presidencia.

ARTÍCULO 13.

Orden de las sesiones.

En las reuniones de la Sociedad se dará cuenta de todos los asuntos ordinarios y, después de terminada esta parte, se leerán Memorias ó se abrirán conferencias sobre materias referentes á la Ciencia Geográfica, anunciándose los temas con anticipación de una semana. Sobre cada cual de ellos se abrirá discusión, y la Presidencia podrá limitar el tiempo de las lecturas y el que haya de emplear, en el uso de la palabra, cada Socio; así como autorizar, desde luego, cuando el caso lo merezca, la lectura de apuntes, ó la relación verbal de noticias importantes.

ARTÍCULO 14.

Juntas Generales ordinarias.

En cada año se celebrarán dos Juntas Generales ordinarias: una en la primera quincena de Mayo, y otra en la de Noviembre, eligiendo para la reunión, si fuere posible, dias de fiesta, que se anunciarán con la anticipación suficiente.

ARTÍCULO 15.

Programa de las Juntas Generales.

En ambas Juntas Generales se dará cuenta de las actas de la Sociedad, de las entradas ó bajas de sus Socios, de las donaciones de todo género que se hubieran recibido, y de cuanto ofrezca interés. El Presidente, ó un individuo de la Junta Directiva en quien él delegue este encargo, leerá una Memoria sobre los progresos de las Ciencias geográficas, principalmente los conocidos despues de la Junta anterior. Tambien se tratará, en las Juntas Generales ordinarias, de las reformas del Reglamento que hayan sido propuestas por cinco ó más Socios, y anunciadas en el *Boletín* repartido con un mes, por lo menos, de anticipación. Tendrán siempre entrada en estas Juntas los individuos del Cuerpo Diplomático extranjero, los

Digitized by Google

Directores de la prensa periódica, y las personas á quienes para ello se haya dirigido invitación especial.

ARTÍCULO 16.

Juntas Generales extraordinarias.

Se celebrarán Juntas Generales extraordinarias cuando la Directiva lo determine, ó lo soliciten veinte Socios. En ambos casos deberá publicarse la convocatoria con la anticipación de un mes, expresando el objeto de la reunión. Para la validez de los acuerdos será precisa la asistencia de cincuenta Socios; y si no se reunieren, se citará á segunda Junta, en la misma forma que para la primera, en la cual será válido el acuerdo, como se tome por la mayoría de los concurrentes, sea cual fuere su número.

ARTÍCULO 17.

Elecciones.

Las elecciones para los cargos de la Junta Directiva tendrán lugar en la General de Mayo; y se harán en votación secreta, y por mayoría de votos. Los individuos de la Junta que faltaren, por ausencia prolongada ú otras causas, podrán ser reemplazados interinamente con otros Socios designados por la misma Junta Directiva; pero cesarán en su encargo si se presentan los propietarios, y serán, de todos modos, confirmados ó sustituidos por el voto de la Junta General más inmediata. En la de Noviembre se elegirán tres *Revisores*, para examinar las cuentas anuales de la Sociedad, los cuales informarán acerca de ellas antes de que sean presentadas en la Junta General de Mayo.

ARTÍCULO 18.

Socios.

La Sociedad se compondrá de un número indefinido de Socios ordinarios, cualquiera que sea su residencia, admitiéndose los extranjeros con idénticas condiciones que los nacionales. Llevarán el título de *Socios fundadores* los que, hallándose en España ó sus islas adyacentes, se inscriban antes de cele-

Digitized by Google

brarse la Junta General del próximo mes de Mayo, y los residentes en Ultramar ó en el extranjero que lo hicieren para la de Noviembre inmediato.

ARTÍCULO 19.

Cuotas.

Los Socios pagarán la suma de 25 pesetas, por cuota de entrada, y abonarán además, por trimestres adelantados, la de 30 pesetas anuales. Esta segunda puede compensarse con el pago de 250 pesetas, hecho de una vez y en cualquier época. Deberán los Socios dar cuenta de sus cambios de residencia y domicilio. Recibirán el Diploma, Reglamento y *Boletín* mensual de la Sociedad, y tendrán derecho para asistir á todas sus reuniones públicas y á su Biblioteca.

ARTÍCULO 20.

Bajas.

Dejará de enviarse el *Boletín* á los Socios que no satisficieren un trimestre; y si se atrasaren en otro, serán dados de baja, anunciándoles previamente en ambos casos su descubierto. Los Socios tendrán en todo tiempo libertad para retirarse, participándolo durante el trimestre cuya cuota hayan satisfecho.

ARTÍCULO 21.

Admisión de Socios.

Después de constituida la Sociedad, la admisión de nuevos Socios, bien la soliciten por sí, ó por medio de otro que ya lo sea, se hará en una de las reuniones ordinarias.

ARTÍCULO 22.

Honorarios Correspondientes.

Podrán ser nombrados *Socios Honorarios Correspondientes* los extranjeros que se hayan distinguido, de una manera sobresaliente, por sus trabajos ó exploraciones.

Digitized by Google

ARTÍCULO 23.

Podrá concederse el título de *Socios Honorarios* á los Soberanos ó personas más allegadas de su familia, á los Jefes de Estados, ó á individuos de muy elevada categoría que ingresaren en la Sociedad. Tambien podrá conferirse igual distinción á los particulares que hubiesen prestado servicios eminentes y excepcionales á esta Sociedad ó á la Ciencia. Socios Honorarios.

ARTÍCULO 24.

A los Socios que sobresalieren por su mérito, ó trabajos en la Sociedad, y hayan sido durante tres años, por lo menos, Presidentes ó Vicepresidentes de la misma, podrá distinguírseles con el título de *Presidentes Honorarios*. Presidentes Honorarios.

ARTÍCULO 25.

La distinción ó recompensa de que tratan los tres artículos precedentes, se otorgará mediante propuesta firmada por tres Socios, cuando menos, y por votación secreta, en una de las reuniones ordinarias de la Sociedad, un mes despues de presentada dicha propuesta. Será indispensable que haya treinta votantes, y entre ellos, las dos terceras partes de los individuos de la Junta Directiva presentes en Madrid. Corresponde otorgar estas distinciones á la Junta General cuando hayan de recaer en individuos de la Directiva, debiendo proponerse por Socios que no pertenezcan á esta última. Los Socios que hayan obtenido estos títulos honoríficos tendrán voto en las Juntas y reuniones á que asistan; estarán dispensados del pago de todas las cuotas, y recibirán sus Diplomas y las publicaciones de la Sociedad. Elección de Honorarios.

ARTÍCULO 26.

El *Boletin* de la Sociedad publicará una sucinta reseña de las actas de las Juntas Generales y de las Reuniones, tanto Publicaciones.

Digitized by Google

ordinarias como extraordinarias; anunciará el ingreso ó baja de los Socios, y siempre dará cuenta de las donaciones que se hayan recibido, con el nombre de los donantes. Cada año publicará el *Boletín* la lista de los Socios con las señas de su domicilio.

ARTÍCULO 27.

Ventajas á los autores.

Cuando lo pidieren oportunamente y lo acuerde la Junta Directiva, se entregarán á los autores veinte ejemplares de sus artículos ó Memorias, siéndoles permitido hacer uso de las cajas y planchas para una tirada especial por su cuenta.

ARTÍCULO 28.

Premios.

Tan pronto como lo consienta el estado de los fondos, se establecerán anualmente dos premios de primera clase y dos de segunda, consistentes en medallas con el emblema de la Sociedad. Uno de cada clase se adjudicará precisamente á los autores de obras ó trabajos relativos á la Geografía de España y sus provincias de Ultramar, ya sean aquellos nacionales ó extranjeros; y los dos restantes se destinarán para los asuntos de mayor interés y mérito correspondientes á la Geografía general. Tambien se procurará establecer premios extraordinarios, de la misma clase ó de otras, para temas especiales que interesen á la Geografía, y particularmente á la del propio territorio. Todos estos premios se acordarán en las Juntas Generales, por mayoría de votos, y mediante propuesta de la Directiva; siendo necesaria la unanimidad para concederlos á individuos que formen parte de la misma Junta Directiva. Los premios correspondientes á un asunto especial tampoco se otorgarán á los Socios que fueran miembros de la Directiva cuando se eligiera el tema objeto de la recompensa.

ARTÍCULO 29.

Biblioteca.

Á todos los libros, escritos ó mapas que pertenezcan á la Sociedad, se pondrá el sello de la misma; y en los regalados,

Digitized by Google

además, el nombre del donante. Los Socios tendrán derecho para sacar de la Biblioteca, por corto tiempo, libros ó mapas, con la anuencia de la Junta Directiva y las formalidades que esta señalare. Los documentos de gran valor se facilitarán solo para consulta y en el propio local. Se conservarán en depósito aquellos libros, mapas ó documentos pertenecientes á alguna persona ó corporacion que, reservándose su propiedad, quiera ponerlos á disposicion de los Socios para su estudio; y no se sacarán ni copiarán bajo pretexto ninguno, sin autorización especial de su dueño. Tambien se permitirá exponer, con la aprobación de la Junta Directiva, y si el local lo consiente, los objetos curiosos é importantes para el estudio de la Geografía que posean algunas personas, ó se hayan reunido en viajes de exploración.

ARTÍCULO 30.

Fondos.

Se dispondrá solamente de los productos del capital constituido por fondos procedentes de suscripciones vitalicias, ó de donaciones para objeto determinado, y cuyos gastos sean sucesivos, mientras deban satisfacerse las cargas á que están afectos. Despues podrán invertirse los capitales en otras atenciones, mediante la aprobación de una Junta General.

Madrid 24 de Marzo de 1876.

El Presidente,
Fermín Caballero.

Digitized by Google

Digitized by Google

LISTA GENERAL DE SOCIOS.

Abades y Rezano (D. Julio Gabriel), Catedrático de Geografía y Matemáticas.—Montera, 41, 3.° izq.

Abeleira (Ilmo. Sr. D. Manuel), Inspector general de Minas.—Magdalena, 19 dup., 3.° izq.

Abella (D. Marceliano de), Oficial de la Interpretación de Lenguas.—San Bernardo, 11.

Acebal (D. Ricardo), Ingeniero de Montes.—*Oviedo.*

Acebo (D. José del), Jefe del Cuerpo de Topógrafos.—Corredera Baja de San Pablo, 57, pral.

Acosta y Codesido (D. Juan de), Médico mayor de la Armada.—*Ferrol*, Cantón, 10.

Aguilar (Ilmo. Sr. D. Antonio), Director del Observatorio Astronómico y Académico de Ciencias exactas.—Observatorio de Madrid.

Aguilar (D. Cayetano), Astrónomo.—Observatorio de Madrid.

Aguilera (D. Cayetano), Doctor en Farmacia.—*Habana*, O'Reilly, 42.

Aguilera (D. Manuel Antonio), Doctor en Medicina y Cirugía.—*Habana*, O'Reilly, 42.

Aguirre (D. Ernesto), Teniente Coronel de Estado Mayor.—Campomanes, 3, 2.°

Aguirre-Miramón (D. Severo), Ingeniero de Montes y propietario.—*San Sebastián de Guipúzcoa.*

Alabérn (D. Ramón), Grabador en acero.—Olmo, 8, pral.

Alameda (D. Federico), Coronel de Ingenieros.—Arco de Santa María, 36, 3.°

Digitized by Google

ALBACETE (Excmo. Sr. D. Salvador de), Fiscal del Consejo de Estado. — Cruz, 18, 3.° izq.

ALBEAR (D. Francisco José), Coronel de Ingenieros y correspondiente de la Academia de Ciencias. — *Habana*, Reina, 126.

ALBÉNIZ (D. Manuel Casimiro), Ingeniero Jefe de Montes.— *Huesca*, Coso bajo, 4, 2.°

ALCALÁ GALIANO (D. Pelayo), Capitán de fragata y Subdirector de Hidrografía. — Alcalá, 56, 2.°

ALCÓN (D. Aurelio), Comandante de Ingenieros. — *Melilla*.

ALFARO (D. Manuel Ibo), Escritor público.—San Bernardo, 21.

ALFONSETI (D. Joaquín), Ingeniero Jefe de Montes. — *Teruel*.

ALIX-CÁNOVAS (Ilmo. Sr. D. Antonio), Presidente de la Audiencia. — *Valencia*.

ÁLVAREZ (D. Manuel Aníbal), Arquitecto. — Ballesta, 9, pral.

ÁLVAREZ Y ALVERCA (D. José María), Profesor de 1.ª enseñanza. — Jardines, 7, 2.°

ÁLVAREZ DE ARAUJO (D. Ángel), Brigadier de Estado Mayor.— Libertad, 23, bajo.

ÁLVAREZ ARENAS (D. Domingo), Ingeniero de Montes. — *Oviedo*, Canóniga, 18.

ÁLVAREZ NÚÑEZ (D. José), Ingeniero Jefe de Caminos. — Carrera de San Jerónimo, 40.

ÁLVAREZ DE TOLEDO (D. Pedro), Marqués de Casafuerte, Encargado de Negocios interino de España, en *San Petersburgo*.

ÁLVAREZ Y ZARZA (D. Luis), Médico de la Armada. — Álamo, 3, pral. dra.

ALLENDE SALAZAR (D. Nicolás), Alférez de navío.— Reina, 19.

AMÉZAGA (D. Camilo H. de), Propietario. — Magdalena, 21, pral.

ANDÍA (Excmo. Sr. D. Antonio), Brigadier de Infantería.— Saúco, 16, 4.°

ANDRÉU (D. Andrés), Ingeniero Jefe de Montes. — *Castellón*, Salinas, 6.

ÁNGEL Y RAMÓN (D. Benito), Ingeniero Jefe de Montes.— *Cuenca*.

Digitized by Google

Angosto (D. Félix), Teniente Coronel Comandante de Infantería de Marina. — *Cartagena*, Reyes, 1.

Antequera (Excmo. Sr. D. Juan), Contra-Almirante de la Armada. — Ministerio de Marina.

Aparici y Biedma (Excmo. Sr. D. José María), Brigadier de Ingenieros. — San Gregorio, 17 y 19, 3.° dra.

Aparicio (D. Narciso), Ingeniero Jefe de Caminos. — *León*, Plaza de la Catedral, 12.

Apraiz del Burgo (D. Julián), Catedrático. — *Vitoria*, Florida, 19, 2.°

Aranda é Ibarrola (D. Antonio de), Abogado. — *Zamora*.

Aranda y Sanjuán (D. Manuel), Oficial del Cuerpo de Telégrafos. — *Barcelona*, Lauria, 45, 2.° izq.

Arantave (D. Enrique de), Ingeniero de Telégrafos. — *Habana*, Inspección general de Telégrafos.

Aranzazu (D. Juan Manuel de), Inspector general de Minas. — Atocha, 27, 3.° dra.

Araus (D. Bernardo), Oficial del Cuerpo de Topógrafos.— Desengaño, 18, 3.°

Arcaya (D. José), Coronel de Ingenieros. — *Habana*.

Arce-Mazón (D. Ignacio de), Comerciante. — Plaza del Príncipe Alfonso, 4.

Arévalo (D. Antonio), Ingeniero de Caminos. — *Teruel*, Plaza de la Marquesa, 2.

Arnau (D. Robustiano), Jefe de Administración y de Negociado en el Instituto Geográfico. — Serrano, 42, 3.°

Arrillaga (D. Francisco de P.), Ingeniero de Montes.— Urosas, 5, 3.° izq.

Arriola (D. Alejandro de), Oficial del Cuerpo de Topógrafos. — San Miguel, 25, pral. dra.

Arriola (D. Manuel María de), Oficial del Cuerpo de Topógrafos. — Barquillo, 27, 2.°

Asensio de Santa María (D. Manuel), Presbítero y Doctor en Teología. — Leon, 12, pral.

Astray (D. Juan), Oficial del Cuerpo de Topógrafos. — Amnistía, 12, 3.°

Digitized by Google

Asuero (D. Vicente), Doctor en Medicina.—Fuencarral, 22, 2.°

Azofra (Ilmo. Sr. D. Manuel María), Catedrático jubilado y Académico de Ciencias exactas. — Luna, 33, 2.° izquierda.

Babé (D. José), Comandante de Ingenieros.

Ballesteros (D. Luis), Profesor de 1.ª enseñanza superior.— Huertas, 16 y 18.

Baranda (D. Manuel), Ingeniero de Caminos. — Magdalena, 34, pral.

Bárbara (D. Enrique), Coronel de Artillería. — *Segovia.*

Bárcena (D. Leoncio de la), Ayudante de Caminos. — San Vicente, 12, 3.° dra.

Barrantes (Excmo. Sr. D. Vicente), Inspector general de Instrucción pública y Académico de la Historia y de la Española. — Serrano, 16, 2.°

Barreda (D. Emilio), Capitán de fragata y Jefe de la Secretaría particular del Ministerio de Marina. — Vergara, 4, pral. izq.

Barrera (D. Severino de la), Cónsul de España en *Nueva-Orleans.*

Barrios (Excmo. Sr. D. Cándido), Brigadier de Artillería de la Armada. — Villanueva, 4, 3.° izq.

Barzanallana (Excmo. Sr. Marqués de), Presidente del Senado y del Consejo de Estado y Académico de Ciencias Morales. — Sacramento, 5.

Batalla de Aquino (D. Eduardo), Jefe del Cuerpo de Topógrafos. — San Lorenzo, 2 sextuplicado.

Becerra (Excmo. Sr. D. Manuel), Ex-Ministro de Ultramar y de Fomento. — Plaza del Cordón, 1, 2.°

Bel (D. Horacio), Ingeniero industrial y Catedrático.— *Huelva.*

Belmás (D. Mariano), Arquitecto. — Cervantes, 16, pral.

Benavides (Excmo. Sr. D. Antonio), Director de la Academia de la Historia y Académico de la Española.— Florín, 2 duplicado, bajo.

Bengoechea (D. Luis de), Ingeniero Jefe de Montes. — Segovia, 11, 2.°

Digitized by Google

Bennáser (D. Joaquín), Coronel de Artillería. — *Coruña.*

Berdugo (Excmo. Sr. D. Carlos), Brigadier de Ingenieros.— *Badajoz.*

Bergareche (D. Santiago), Brigadier de Artillería. — *Bilbao.*

Bermúdez (D. Augusto), Joven de Lenguas en la Legación de España. — *Tánger.*

Biondi (D. Juan José), Inspector de Sanidad de la Armada.— *San Fernando*, Real, 238.

Blanco y Cruz (D. Eduardo), Notario y Profesor de Geografía. — Juan de Herrera, 6.

Blasco (Ilmo. Sr. D. Eusebio), Autor dramático y Jefe de Administración. — Plaza de Celenque, 1, 3.° dra.

Bona (D. Casimiro de), Inspector de 2.ª clase de Ingenieros de la Armada. — *Ferrol.*

Bona (Ilmo. Sr. D. Félix de), Jefe superior de Administración. — Barquillo, 26.

Bona (Ilmo. Sr. D. Francisco Javier de), Publicista y Vocal de la Junta del Instituto Geográfico y Estadístico. — Magdalena, 6, pral.

Borja y Alarcón (D. Pedro), Oficial del Cuerpo de Topógrafos. — Hortaleza, 17, entresuelo.

Bornás (D. Gabriel), Ingeniero de Montes. — *Pamplona.*

Borregón (D. Antonio), Ingeniero Jefe de Caminos. — *Valladolid.*

Botella (D. Federico de), Ingeniero Jefe de Minas. — San Andrés, 34, pral.

Bremón (D. Federico), Sordo, 15, pral.

Bremón (D. Leopoldo), Carrera de San Jerónimo, 5, pral.

Breñosa (D. Rafael), Ingeniero Jefe de Montes. — *San Ildefonso.*

Buelta (D. Juan), Oficial del Cuerpo de Topógrafos. — Pelayo, 38 y 40.

Burgos (D. Augusto de), Cónsul general de España en *Argel.*

Burriel (Excmo. Sr. D. Pedro Andrés), Brigadier de Ingenieros. — *Coruña.*

Bustamante (D. Luis), Coronel de artillería. — *Segovia.*

Bútler (D. Eduardo), Capitán de navío. — *Fragata Arapiles.*

Digitized by Google

CABALLERO DE MUGUIRO (D. Andrés), Ingeniero de Caminos.— Amor de Dios, 1.

CABANYES (D. Isidoro), Capitán de artillería. — Hermosilla, 9, 2.° dra.

CALDERÓN Y PONTE (D. Luis), Ingeniero de Montes. — *Valle de Cabuérniga* (Santander).

CALVO (D. Arturo), Arquitecto. — Ballesta, 9, 2.° izq.

CALVO (D. Gabriel), Contador de navío. — Reina, 20, 3.°

CÁMARA (Excmo. Sr. D. Eugenio de la), Arquitecto y Académico de Bellas Artes. — Recoletos, 6, bajo.

CAMPILLO (D. Toribio del), Jefe del Cuerpo de Archiveros.— Toledo, 42, 2.° izq.

CAMPO (D. Faustino del), Atocha, 45, 2.°

CAMPO (Excmo. Sr. Marqués de), Banquero. — Recoletos, 14.

CAMPO-ARANA (D. José), Escritor público. — Hita, 6, 2.° izquierda.

CAMPUZANO (D. Carlos), Ingeniero Jefe de Caminos. — Recoletos, 6, 3.° dra.

CANILLAS DE LOS TORREROS (Sr. Conde de), Abogado fiscal del Consejo Supremo de la Guerra. — Cuesta de Santo Domingo, 5, pral.

CANO Y UGARTE (D. Manuel), Coronel de Ingenieros.— *Manila.*

CANTERO Y ORTEGA (D. Fermín), Capitán de navío. — Serrano, 72.

CAÑIZARES Y GARCÍA (D. Bernardo), Catedrático. — San Joaquín, 8, pral. dra.

CAPPA (D. Francisco), Oficial del Cuerpo de Telégrafos.

CARAMÉS (D. Tomás de), Brigadier de Estado Mayor.— *Coruña.*

CARAVANTES (D. Manuel), Ingeniero Jefe de Caminos.— *Toledo.*

CÁRCER (D. Antonio), Jefe de Administración civil.—*Manila*, Cárcer, 1.

CARDERERA (D. Mariano), Oficial del Ministerio de Fomento. — Greda, 27, 2.°

CARRASCO (D. Vicente), Arquitecto. — Hortaleza, 60, 3.°

Digitized by Google

Carreras y González (Ilmo. Sr. D. Mariano), Catedrático.—Puebla, 7, pral.

Carvajal y Pizarro (D. José), Coronel de Artillería.—*Toledo*, Fábrica de Armas.

Casa y Navarro (D. Cristóbal de la), Coronel, Teniente Coronel de Ingenieros.—*Habana*, Castillo de las Ánimas.

Casal y Lois (D. José), Licenciado en Medicina y Cirugía.—*Pontevedra*, Oliva, 3.

Casamitjana (D. José), Capitán de Ingenieros.—*Guadalajara.*

Casariego (D. Evaristo), Capitán de navío.—*Fragata Zaragoza.*

Castellarnau (D. Joaquín María), Ingeniero de Montes.—*San Ildefonso.*

Castillo (Excmo. Sr. D. Ignacio María del), Teniente general.—Paseo de Recoletos, 15, 2.°

Castillo y Alba (D. Enrique del), Abogado.—Jacometrezo, 57, 3.° izq.

Castillo y Trigueros (D. Luis del), Secretario de Legación.—Cláudio Coello, 17, 2.°

Castro (Excmo. Sr. D. Carlos María de), Inspector general de Caminos.—Villanueva, 3, 2.°

Castro Diaz (D. Luis de), Coronel de Ingenieros.—Campomanes, 11, 3.° izq.

Castro y García Carvajal (D. Fernando), Ingeniero Jefe de Minas.—Cláudio Coello, 15, 2.°

Catalina (D. Mariano), Oficial del Cuerpo de Archiveros.—Huertas, 14, pral. dra.

Cenia (Excmo. Sr. Marqués de la), Teniente general.—Reina, 19.

Cervantes (D. Miguel de), Ingeniero de Caminos.—Atocha, 20 duplicado.

Cervera (D. Manuel), Ingeniero Jefe de Caminos.—*Badajoz*, Gabriel, 1.

Clares (D. José), Director de Telégrafos.—*Badajoz*, Granado, 53.

Digitized by Google

Clavijo y Pló (Excmo. Sr. D. Rafael), Mariscal de Campo, Brigadier de Ingenieros. — *Guadalajara.*

Clavijo y Royán (D. Juan), Comandante de Artillería de la Armada. — Greda, 34.

Coello (Ilmo. Sr. D. Francisco), Coronel retirado de Ingenieros y Académico de la Historia. — Reina, 43, 2.°

Coello y Quesada (D. José), Brigadier de Estado Mayor.— Arco de Santa María, 45, 3.°

Colmeiro y Penido (Excmo. Sr. D. Manuel), Catedrático y Académico de la Historia y de Ciencias morales. — Clavel, 2, 3.° dra.

Colmeiro y Penido (Excmo. Sr. D. Miguel), Catedrático y Académico de Ciencias Exactas. — Clavel, 2, 3.° dra.

Colón (Ilmo. Sr. D. Diego), Gentil-hombre de Cámara de S. M. con ejercicio. — San Bernardo, 1, pral.

Comerma (D. Andrés Avelino), Ingeniero de la Armada.— *Ferrol.* — Real, 77.

Cordero y Caravantes (D. Manuel), Abogado. — San Bernardino, 18.

Corradi (Excmo. Sr. D. Fernando), Escritor público y Académico de la Historia. — Lope de Vega, 45.

Cortázar (D. Daniel), Ingeniero de Minas.—Salud, 11, bajo.

Cortázar (D. Eduardo), Escritor público. — Paseo de Recoletos, 10.

Cortés (D. Manuel), Coronel de Estado Mayor.—*Puerto-Rico*, Capitanía general.

Cortés y Morales (Excmo. Sr. D. Balbino), Cónsul general de España jubilado.—Campomanes, 6, 2.° izq.

Crespo (Excmo. Sr. D. Francisco de Sales), Obispo de *Mondoñedo.*

Cristóbal y Portas (D. Francisco), Ingeniero de Caminos.— *Granada*, Ancha de la Virgen, 24.

Cubero (Excmo. Sr. D. Pedro), Obispo de *Orihuela.*

Cueto (Excmo. Sr. D. Leopoldo Augusto de), Académico de la Española y Bellas Artes. — Cervantes, 3, pral.

Digitized by Google

CHACÓN (D. Ricardo), Doctor en Derecho. — Cervantes, 13, 2.° izq.

CHAVES (D. Manuel de), Comandante de Caballería. — Lobo, 29, 2.° dra.

CHELI (D. Antonio), Coronel de Ingenieros. — *Valencia*.

DÁVILA (D. Fernando), Sub-Inspector de Sanidad de la Armada.— *San Fernando*, Hospital militar de San Carlos.

DELEITO (D. Victoriano), Ingeniero de Montes. — *Guadalajara*.

DEOP Y RIBA (D. José), Ingeniero de Montes. — *Tarragona*.

DIAZ (D. Olayo), Catedrático y Licenciado en Medicina.— *Murcia*.

DIAZ DE LA CRUZ (D. Luis), Propietario. — *Badajoz*, Santa Catalina, 2.

DIAZ Y DIAZ (D. José), Contador del Tribunal de Cuentas.— San Gregorio, 21, 3.°

DIAZ DE HERRERA (D. José Manuel), Brigadier de la Armada. — Pelayo, 1, 2.°

DIAZ ROCAFULL (D. Aurelio), Ingeniero de Montes. — *Cádiz*.

DIAZ TRIGUEROS (D. José María), Abogado. — Serrano, 36, 2.°

DIEZ PINEDO (D. Eduardo), Profesor mercantil.—Fúcar, 1, 3.°

DOMEC (D. Agustin), Médico de la Armada. — *Cavite* (Islas Filipinas).

DOMEC (D. Andrés), Florín, 2 duplicádo, 3.° izq.

DOMECQ (D. León), Ingeniero de Caminos. — *Orense*, Plazuela de la Victoria, 2.

DOMINGO Y ROCA (D. Valentín), Comerciante. — Isabel la Católica, 11, pral.

DOMÍNGUEZ (D. Domingo), Ingeniero Jefe de Minas.—Parada, 15, pral.

DOSMET (D. Baldomero), Ingeniero de Caminos. — Pez, 13, 2.° izq.

DUPUY DE LOME (D. Enrique), Ex-Secretario de Legación. — *Bruselas*.

DURBÁN (D. Francisco), Ingeniero Jefe de Caminos. — *Almería*.

Digitized by Google

ECHEGARAY (D. Eduardo), Ingeniero Jefe de Caminos. — Gorguera, 3, pral.

ECHEGARAY (Excmo. Sr. D. José), Ingeniero Jefe de Caminos, Académico de Ciencias exactas y ex-Ministro.— Princesa, 13, 2.°

EGAÑA (D. Casimiro), Abogado. — Pizarro, 19, pral. dra.

EIZAGUIRRE (D. Carlos de), Propietario y Naviero. — *San Sebastián de Guipúzcoa*, Camino, 3.

EMPARANZA (D. José Joaquín), Cónsul de España en *Key-West* (Florida).

EROSTARBE (D. José de), Médico mayor de la Armada. — *San Fernando*, Real, 210.

ESCALONA (D. Eduardo), Ingeniero de Caminos. — *Palencia*.

ESCARTÍN (D. Antonio), Catedrático. — *Murcia*.

ESCOSURA (D. Luis de la), Ingeniero Jefe de Montes.—Pez, 23.

ESCRIBANO (D. José María), Ingeniero de Montes. — *Murcia*, Plaza de San Antolín, 2.

ESCUDERO DE LA PEÑA (D. José María), Director del Archivo general central. — Silva, 36, 2.°

ESEVERRI (D. Félix de), Catedrático. — *Vitoria*.

ESPINOSA (Excmo. Sr. D. Francisco), Brigadier de Artillería. — *Segovia*, Academia de Artillería.

ESPINOSA (D. Manuel), Catedrático y Cura párroco de la iglesia de Regla. — *Habana*.

ESTEBAN Y GÓMEZ (D. Mariano), Teniente Coronel de Ingenieros. — *Mahon*, Dayá, 27.

ESTEBAN DE TEBAR (D. Pedro). — Reyes, 17.

FABIÉ (Excmo. Sr. D. Antonio María), Consejero de Estado y Académico de la Historia. — Príncipe, 12, 3.° izq.

FABRA (D. Nilo María), Escritor público. — Príncipe, 9.

FAQUINETO (Ilmo. Sr. D. José María), Ingeniero Jefe de Caminos.—*Barcelona*, Dirección de ferro-carriles.

FERNÁNDEZ (D. José Ramón), — Siete de Julio, 2, 3.°

FERNÁNDEZ ALONSO (D. Antonio), Propietario. — Mayor, 18 y 20.

FERNÁNDEZ BRAVO (D. Vicente), Capitán de Ingenieros. — Almendro, 6, pral.

Digitized by Google

Fernández Cardín (D. Joaquín María), Catedrático. — Juanelo, 22, 3.° dra.

Fernández de Castro (D. Angel), Ingeniero de Montes.— *Pontevedra.*

Fernández de Castro (Excmo. Sr. D. Manuel), Inspector general de Minas. — Infantas, 13, 3.° dra.

Fernández y Coria (D. Manuel), Capitán de fragata. — Almirante, 20, 3.° dra.

Fernández Cuesta (D. Nemesio), Escritor público. — Arco de Santa María, 42, pral.

Fernández de las Cuevas (Ilmo. Sr. D. Ruperto), Jefe superior de Administración. — Reina, 43, 3.° dra.

Fernández Duro (Ilmo. Sr. D. Cesáreo), Capitán de navío. — Saúco, 13 dup., 2.°

Fernández Espino (D. Antonio), Catedrático. — *Huelva.*

Fernández y González (D. Francisco), Catedrático y Académico de la Historia. — Góngora, 2, pral.

Fernández y González (D. Modesto), Oficial del Ministerio de Hacienda. — Plaza de Santo Domingo, 11, 2.°

Fernández-Guerra (Excmo. Sr. D. Aureliano), Escritor y Académico de la Historia y de la Española.— Valverde, 26, 2.° izq.

Fernández de Haro (D. Joaquín), Ingeniero Jefe de la Armada. — Plaza del Progreso, 5, entresuelo.

Fernández de Losada (D. Cesáreo), Inspector de Sanidad militar. — Plaza del Progreso, 5.

Fernández Ponte (D. Pablo), Coronel de Artillería.—*Oviedo*, Sto. Domingo, 1, 2.°

Fernández San Román (Excmo. Sr. D. Eduardo), Teniente general. — Plaza de Santa Bárbara, 2.

Fernández Vallín (D. Acisclo), Catedrático. — Arenal, 16.

Fernández Villaverde (D. Enrique), Ingeniero de Caminos. — Sordo, 4, 3.°

Ferreiro (D. Martín), Constructor de Cartas en el Depósito Hidrográfico é Individuo Correspondiente de la Academia de la Historia.—Lope de Vega, 41, 2.° izq.

Digitized by Google

FIGUEROLA (Excmo. Sr. D. Laureano), Académico de Ciencias morales y ex-Ministro.—Alcalá, 70, 3.°

FORONDA (D. Manuel), Abogado.—Barquillo, 34.

FORT (D. Carlos Ramón), Jefe de Administración y Académico de la Historia.—León, 21, 2.° izq.

FRIDRICH (Excmo. Sr. D. Carlos de), Brigadier.—Alcalá, 88.

FRONTAURA (D. Carlos), Escritor público.—*Salamanca.*

FUENTE (Ilmo. Sr. D. Vicente de la), Rector de la Universidad Central y Académico de la Historia y de Ciencias morales.—Valverde, 44, 2.° dra.

GALLEGO (D. Juan), Ingeniero de Caminos.—Greda, 15, pral.

GAMONAL (D. Juan), Inspector de Ingenieros de la Armada.—Almendro, 2, pral. dra.

GARAY (D. Félix), Director de Sección de Telégrafos.—*Pontevedra.*

GARCÍA (Excmo. Sr. D. Cástor), Senador.—San Bernardo, 33.

GARCÍA ABADÍA (D. Anacleto), Catedrático del Instituto de *Tapia* (Asturias).

GARCÍA DE ANGUIANO (Ilmo. Sr. D. Mateo), Capitán de Navío.—Hileras, 4, 3.° izq.

GARCÍA DE ANGULO (D. Enrique), Ingeniero de la Armada.—Campomanes, 4, 2.° dra.

GARCÍA BARZANALLANA (Excmo. Sr. D. José), Ministro de Hacienda y Académico de Ciencias Morales.—Tudescos, 5.

GARCÍA GALISTEO (D. Eduardo), Vice-Cónsul de España en *Olorón* (Francia).

GARCÍA Y GARCÍA (D. Mariano), Coronel de Ingenieros.—Biblioteca, 2, 3.° dra.

GARCÍA HERREROS (D. Plácido), Ingeniero de Caminos.—Molino de Viento, 40, 2.°

GARCÍA DEL HOYO (D. Ángel), Ingeniero Jefe de Caminos.—*Palencia*, Cantarranas, 10, pral.

GARCÍA DE LOYGORRI (Excmo. Sr. D. Narciso), Vizconde de la Vega, primer Secretario de Embajada.—*París.*

GARCÍA MARABER (D. Francisco), Subinspector de Sanidad de la Armada.—Fomento, 21, bajo dra.

Digitized by Google

García Martín (D. Luis), Ayudante Fiscal militar del Consejo Supremo de la Guerra.—Amnistía, 10, pral.

García Martino (Ilmo. Sr. D. Francisco), Inspector general de Montes.—Cláudio Coello, 13, 3.°

García de los Rios (D. Antonio),—Desengaño, 16, pral.

García Rivero (D. Félix), Director de Sección de Telégrafos. —Caballero de Gracia.

García Tejero (D. Luis), Coronel, Teniente Coronel de Ingenieros.

García Torres (D. Ricardo), Abogado y Profesor Mercantil.—Barquillo, 36.

Garcini y Pastor (D. Vicente de), Ingeniero de Caminos.—Panaderos, 16, 2.°

Garralda (D. Joaquín), Oficial del Ministerio de Marina.—Santa Catalina de los Donados, 3, entresuelo dra.

Garrán (D. Mauricio), Ingeniero Jefe de Caminos.—*Barcelona*, Plaza de Medinaceli, 5, 2.°

Garrido (Ilmo. Sr. D. Esteban), Director general de Obras públicas.—Cláudio Coello, 17.

Gasañ (D. Juan), Doctor en Medicina.—Serrano, 31, bajo derecha.

Gayangos (D. Pascual de), Catedrático y Académico de la Historia.—Barquillo, 4 y 6, 3.° dra.

Gil y Campos (D. Antonio María), Bachiller en artes.—Reloj, 16, 2.° izq.

Girón (D. Joaquín María), Correspondiente de la Academia de la Historia.—Jesús del Valle, 27, pral.

Gironi (D. Gabriel), Ingeniero industrial.—*Ocaña*.

Gómez de Arteche (Excmo. Sr. D. José), Brigadier de Estado Mayor y Académico de la Historia.—Sordo, 27, 3.° izq.

Gómez de Cádiz (D. Enrique), Director de Sección de Telégrafos.—*Salamanca*.

Gómez Martínez (D. Niceto), Deán de la Santa Iglesia.—*Salamanca*.

Gómez de Salazar (D. Ricardo), Oficial del Cuerpo de Topógrafos.—Piamonte, 9.

Digitized by Google

Gómez San Juan (D. José María), Teniente Coronel de Infantería.—Corredera baja de San Pablo, 22, 2.°

Gómez Urdal (D. Manuel), Capitán de Estado Mayor.—*Puerto-Rico*, Capitanía general.

González (D. Nicolás), Litógrafo.—Silva, 12, bajo.

González Garbín (D. Antonio), Catedrático.—*Granada*, Escuelas, 5, pral.

González Hidalgo (D. Joaquín), Doctor.—Huertas, 7 duplicado, 2.° dra.

González Manrique (Excmo. Sr. D. Francisco), Brigadier de Artillería.—Plaza de Santa María, 2, pral.

González Molada (D. Justo), Ingeniero Jefe de Caminos.—*Jaen*, Juego de pelota, 5.

González Regueral (D. Salustio), Ingeniero Jefe de Caminos.—*Oviedo*, Cimadevilla, 4.

González Serrano (D. Urbano), Catedrático.—Noblejas, 3, segundo.

González Valdés (D. Nisén), Abogado.—*Oviedo*.

Gonzalo (D. Juan José), Oficial del Cuerpo de Topógrafos.—Carbón, 8, 3.° izq.

Gor (Excmo. Sr. Duque de), Mariscal de Campo.—Cuesta de Santo Domingo, 5.

Gracia Cantalapiedra (D. Rafael), Ingeniero de Minas.—Alcalá, 17 dup., pral.

Graells (Ilmo. Sr. D. Mariano de la Paz), Catedrático y Académico de Ciencias exactas.—Bola, 4, 3.° derecha.

Greindl (Excmo. Sr. Barón Jules), Ministro plenipotenciario de Bélgica.—Campomanes, 3.

Grondona (D. Emilio), Ingeniero de Caminos.—*Toledo*, Aguila, 11.

Guijarro (D. Andrés), Tapicero.—Juanelo, 21, pral. izq.

Guillén (D. Carlos), Oficial del Cuerpo de Topógrafos.—*Almoguera* (Guadalajara).

Guillén (D. Juan C.),—Peligros, 11, pral.

Gurrea (D. Cecilio), Propietario y Comerciante.—Descalzas, 2, 2.° dra.

Digitized by Google

GUTIÉRREZ Y FERNÁNDEZ (D. Fernando), Comandante de Ingenieros.—*Ciego de Ávila* (Cuba).

GUTIÉRREZ Y FERNÁNDEZ (D. Pantaleón), Ingeniero de Caminos.—*Zamora.*

GUTIÉRREZ DE RUBALCAVA (Excmo. Sr. D. Joaquín), Almirante de la Armada.—Puebla, 11, 2.°

GUTIÉRREZ Y SALAZAR (D. Pedro), Doctor en Medicina.—Silva, 31, 3.°

HERASO (D. Luis), Ingeniero de Montes.—Lope de Vega, 13 y 15, 3.° dra.

HEREDIA (D. Ricardo), Conde de Benahavís, Ingeniero civil y Senador.—Paseo de la Castellana, 16.

HEREZA (D. Juan), Oficial del Cuerpo de Topógrafos.—Fúcar, 1, 3.° dra.

HERNÁNDEZ (D. Aquilino Ignacio), Profesor de Topografía.—Relatores, 26, 2.°

HERRERA (D. Ricardo), Ingeniero de Caminos.—*Mancha-Real* (Jaen).

HERRERO (D. Francisco), Oficial de Telégrafos y Catedrático.—*Albacete*, Albarderos, 5, pral.

HIDALGO Y TABLADA (Ilmo. Sr. D. José de), Jefe superior de Administración y Escritor público.—*Morata de Tajuña* (Madrid).

HOCEJA (D. Javier), Ingeniero de Montes.—*Cuenca.*

HOSTA (D. Juan de), Capitán de Ingenieros.—*Puerto-Rico.*

IBÁÑEZ (Excmo. Sr. D. Carlos), Brigadier y Académico de Ciencias exactas.—Jorge Juan, 8.

IBÁÑEZ (D. Miguel M. C. de).—Arenal, 11, 3.° izq.

IBARRETA (Excmo. Sr. D. Adolfo de), Ingeniero de Caminos.—*Bilbao.*

IBARROLA (Excmo. Sr. D. Tomás de), Jefe retirado de Ingenieros.—Paseo de Recoletos, 9.

ISBERT (D. Vicente), Oficial del Cuerpo de Topógrafos.—*Galapagar* (Madrid).

IZQUIERDO Y LLUFRÍU (D. Vicente), Teniente Coronel de Ingenieros.—*Granada*, Dirección de Ingenieros.

Digitized by Google

JAREÑO (Excmo. Sr. D. Francisco), Arquitecto y Académico de Bellas Artes.—Atocha, 94.

JÁUDENES ÁLVAREZ (D. Ramón), Comandante de Estado Mayor.—*Puerto-Rico*, Capitanía general.

JIMÉNEZ DE LA ESPADA (D. Marcos), Viajero y escritor.—San Juan, 56, 3.° izq.

JOVELLAR (Excmo. Sr. D. Joaquín), Teniente General.—*Habana*, Capitanía general.

LACASA (D. Manuel), Ingeniero de Minas.—*Vera* (Almería).

LAGUNA (D. Máximo), Inspector general de Montes.—*Escorial.*

LAIR (D. Carlos), Consejero de prefectura.—*París*, S. Germain, 53.

LAPLANA (D. Luis),—*Zaragoza*, Alfonso I, 14.

LASSO DE LA VEGA (D. Ángel), Oficial del Ministerio de Marina.—Leganitos, 67, bajo.

LASSO DE LA VEGA (D. Juan), Archivero central del Ministerio de Marina.—San Bernardo, 50, 2.°

LAVIÑA Y LAVIÑA (D. Federico), Ingeniero de Montes.—Ballesta, 28, pral. izq.

LÁZARO Y FIGUERAS (D. Amado de), Ingeniero Jefe de Caminos.—*Tarragona.*

LEMBEYE (D. Benito), Oficial del Ministerio de Marina.—Mayor, 60, pral.

LEON Y CASTILLO (D. Juan de), Ingeniero Jefe de Caminos.—*Las Palmas* (Canarias).

LEZCANO (D. José), Comandante de Ingenieros.—*Habana.*

LIAÑO (D. Miguel), Teniente de Navío.—Alcalá, 57, bajo derecha.

LIZASO (D. Domingo de), Comandante de Ingenieros.—*Manila*, Dirección Subinspección de Ingenieros.

LIZASO (D. Eusebio de), Capitán de Ingenieros.—*Zaragoza*, Dirección Subinspección de Ingenieros.

LOIS (D. Manuel), Ingeniero de Caminos.—*Lugo.*

LÓPEZ (D. Lorenzo), Oficial del Cuerpo de Topógrafos.—Españoleto, 1, pral.

LÓPEZ (D. Quirico), Licenciado en Farmacia.—Príncipe, 14.

Digitized by Google

López Bago (D. Alfredo de Ramón), Ingeniero militar.—*Santa Cruz de Tenerife.*

López Dóriga (D. José), Doctor en Medicina y Catedrático.—*Oviedo*, Regla, 4.

López Dóriga (D. José Ramón), Banquero.—*Santander.*

López Hermosa (D. Arturo), Princesa, 22, bajo.

López Martín (D. Santos), Oficial del Consejo de Instrucción pública.—Fomento, 1 trip., 2.° dra.

López Ochoa (Ilmo. Sr. D. Antonio), Jefe de Sección en Telégrafos.

Los Arcos y Miranda (D. Javier), Capitán de Ingenieros.—Almendro, 6, pral.

Lubelza (D. Pedro María), Brigadier de Ingenieros.—Barquillo, 12, 2.° izq.

Ludolf (Excmo. Sr. Conde de), Ministro plenipotenciario de Austria-Hungría.—Rey Francisco, 8.

Luna y Orfila (D. José), Comandante de Ingenieros.—*Málaga.*

Lunas y López (D. Justo Martín), Ingeniero de Minas.—Fuencarral, 74 y 76, 3.° izq.

Llano de Herrera (D. Francisco de), Brigadier de la Armada.—*Barcelona*, Comandancia de Marina.

Llasera (D. Enrique), Ingeniero de Caminos.—*Soria.*

Llave (D. Joaquín de la), Capitán de Ingenieros.—Valverde, 21, bajo.

Llave (Excmo. Sr. D. Pedro de la), Brigadier de Artillería.—Infantas, 32, pral.

Llorente (D. Manuel), Encargado de Negocios y Cónsul general de España en el Imperio del Brasil.—*Rio-Janeiro.*

Llovador (D. José),—San Vicente, 73, pral. izq.

Mac-Pherson (D. José), Ingeniero de minas.—Trajineros, 12.

Madrazo (D. Luis de), Pintor de Historia.—Caballero de Gracia, 37.

Madrid Dávila (D. Francisco), Ingeniero Jefe de Minas.—*Málaga*, Fonda de Europa.

Digitized by Google

MADRID DÁVILA (Excmo. Sr. D. Manuel), Ingeniero Jefe de Caminos.—*Barcelona*, Paseo de Gracia, 23, pral.

MAGENIS (Excmo. Sr. D. Ramón), Brigadier de Artillería.—*Granada*, Gracia, 39.

MAGRIÑÁ (D. Antonio de), Abogado y Presidente de la Sociedad Arqueológica Tarraconense.—*Tarragona*.

MALDONADO MACANAZ (Ilmo. Sr. D. Joaquín), Catedrático y Director general de la Deuda pública.—Reina, 33, bajo.

MALDONADO MACANAZ (D. Mario), Propietario y Agricultor.—*Salamanca*, Zamora, 53.

MALLO Y MONTOJO (D. Agustín,) Teniente Coronel de Artillería de la Armada.—*San Fernando*.

MARQUÉS (D. Andrés),—San Bernardo, 33, pral.

MÁRQUEZ (D. Manuel), Oficial del Cuerpo de Aduanas.—*Gerona*, Plaza de la Independencia, 16, 3.° dra.

MARTÍN DE ARRÚE (D. Rafael), Ingeniero de Caminos.—*León*, Rua, 36.

MARTÍN DONAYRE (D. Felipe), Ingeniero de Minas.—Esparteros, 8, 3.° dra.

MARTÍN SÁNCHEZ (D. Jerónimo), Correspondiente de la Academia de la Historia.—Limón, 24, 2.° izq.

MARTÍNEZ AÑÍBARRO (D. José), Individuo de la Sociedad de Historia Natural.—*Burgos*, Laín Calvo, 20, pral.

MARTÍNEZ AÑÍBARRO (D. Manuel), Licenciado en Filosofía y en Derecho.—*Burgos*, Laín Calvo, 20, pral.

MARTÍNEZ CAMPOS (Excmo. Sr. D. Miguel), Ingeniero Jefe de Caminos.—Turco, 5, 3.° izq.

MARTÍNEZ ECHEVERRÍA (D. Francisco), Ingeniero Jefe de Caminos.—*León*.

MARTÍNEZ DE ESCAURIAZA (D. Modesto), Director de la Sucursal del Banco de España.—*Vitoria*.

MARTÍNEZ Y GONZÁLEZ (D. Cipriano), Ingeniero Jefe de Caminos.—San Roque, 3, 2.°

MARTÍNEZ INDO (D. Valentín), Ingeniero Jefe de Caminos.—*Toledo*.

Digitized by Google

MARTÍNEZ RIVES (D. José), Catedrático.—*Burgos.*

MARTÍNEZ Y SAEZ (D. Francisco de P.), Catedrático. — Vergara, 1, 4.° izq.

MASARNÁU (Excmo. Sr. D. Vicente S. de), Académico de Ciencias exactas.—Cedaceros, 11, 2.°

MAS-LATRIE (Sr. Vizconde René de), Oficial del Ministerio de Instrucción pública de Francia.—*París*, Boulevard St. Germain, 229.

MATEO SAGASTA (D. Pedro), Ingeniero Jefe de Montes.—*Pontevedra.*

MAZARREDO (D. Carlos), Ingeniero de Montes.—*Dresde*, Burgerwiese, 11.

MEDINA (Excmo. Sr. D. Salvador de), Brigadier de Ingenieros.—*Burgos.*

MENDICUTI (D. Federico), Coronel, Teniente Coronel de Ingenieros.—*Algeciras.*

MERELO (Excmo. Sr. D. Manuel), Catedrático.—Barquillo, 13, 3.° izq.

MERINO (D. Miguel), Astrónomo y Académico de Ciencias exactas.—Observatorio Astronómico.

MERLO (D. Luis). — Preciados, 78, 3.° izq.

MICHELENA (D. Bernabé), Ingeniero de Montes.—*Valladolid*, Torrecilla, 16.

MÍGUEZ (D. Miguel Faustino), Rector de las Escuelas Pías.—*Monforte.*

MILLÁN Y SOCIATS (D. Alejandro), Ingeniero Jefe de Caminos. —*Cáceres*, Solana, 12.

MÍNGUEZ (D. Luis), Oficial del Cuerpo de Topógrafos.—Jorge Juan, 8.

MIRA (D. Gaspar), Ingeniero de Montes.—*Escorial.*

MIRALLES DE IMPERIAL (D. Clemente). — *Alicante*, Ramiro, 3.

MIRANDA (D. Fausto), Banquero.—Paseo de Isabel II, 4.

MIRÓ (D. Juan), Catedrático.—*Jerez de la Frontera*, Plaza de Belén, 5.

MODET (D. Andrés de), Oficial del Cuerpo de Topógrafos.—Pelayo, 55, 2.°

Digitized by Google

Mojados (D. Eduardo), Ingeniero Jefe de caminos.—Valverde, 30.

Moner (D. Joaquín Manuel de), Abogado.—*Fonz* (Huesca).

Monet (D. Fernando), Coronel de Estado Mayor.—Costanilla de Santiago, 6, 3.° izq.

Monreal y Ascaso (D. Bernardo), Catedrático y Correspondiente de la Academia de la Historia.—Santiago, 11.

Montenegro (Excmo. Sr. D. Joaquín), Teniente General.—Libertad, 23, pral.

Montero (D. Joaquín), Ayudante primero de Obras públicas.—*Córdoba*, Jesús y María, 2.

Montero (D. José), Comandante de Ingenieros.—*Ferrol.*

Montero y Aróstegui (D. José), Ordenador de segunda clase de Marina.—*Vigo*, La Oliva, 4 y 6, 3.°

Montero y Gay (Excmo. Sr. D. Cláudio), Capitán de Navío y Director de Hidrografía.—Alcalá, 56.

Montero Rios (Excmo. Sr. D. Eugenio), Ex-Ministro de Gracia y Justicia.—Duque de Alba, 15, 2.°

Montesinos (Excmo. Sr. D. Cipriano Segundo), Director de los ferro-carriles del Mediterráneo y Académico de Ciencias exactas.—Lope de Vega, 55.

Monteverde (D. Juan), Comandante Capitán de Ingenieros.—*Aranjuez.*

Montojo (D. José), Capitán de fragata.—Goya, 11, 3.° dra.

Morales Bell (D. Manuel), Ingeniero de Caminos.—Carmen, 24, pral.

Morales y Pérez (D. Valentín), Propietario.—Mayor, 26 y 28.

Morales Ramírez (D. José Pilar), Maestro de Obras y Profesor de Topografía.—Juan de Herrera, 3, pral.

Morayta (Ilmo. Sr. D. Miguel), Catedrático.—Villamagna, 4.

Moreno (D. Bruno), Ingeniero Jefe de Caminos.—Atocha, 133, 2.°

Moreno (D. Emilio), Ingeniero Jefe de Minas.—Atocha, 115, pral. dra.

Moreno Nieto (Ilmo. Sr. D. José), Catedrático y Académico de la Historia.—San Marcos, 26 trip.

Digitized by Google

MORENO Y POZO (D. Adolfo), Doctor en Medicina.—Atocha, 49.

MORGADE (D. Florencio), Comandante de Ingenieros.—*San Juan de los Remedios* (Cuba).

MORPHY (Sr. Conde de), Secretario particular de S. M.—Palacio Real.

MOTTA (D. Adolfo de), Jefe del Cuerpo de Topógrafos.—*Alcalá de Henares*, Limoneros, 2, pral.

MOYA (Ilmo. Sr. D. Francisco Javier), Abogado y Escritor.—Fuencarral, 81, pral.

MUMBRÚ (D. Vicente), Ingeniero de Caminos.—*Alcaudete.*

MUNDET (D. Salvador), Capitán de Ingenieros.—*Burgos.*

MUÑOZ Y RUBIO (Ilmo. Sr. D. Pedro J.), Catedrático y Consejero de Agricultura. —Escuela de Agricultura.

MURGA (D. Gonzalo de), Empleado en la Direccion de Hidrografía. —Libertad, 29, 2.° izq.

NARANJO (Excmo. Sr. D. Felipe), Presidente de la Junta Superior de Minas y Académico de Ciencias exactas.—Leganitos, 47, 2.° dra.

NAVA (Excmo. Sr. D. Hilario), Inspector general de Ingenieros de la Armada. —San Quintín, 10, 3.°

NAVARRO LABORDETA (D. Enrique), Oficial del Cuerpo de Topógrafos. —*Miraflores de la Sierra.*

NEIRA (D. Juan Bautista), Ingeniero de Caminos.—*León.*

NIETO SERRANO (D. Matías), Doctor en Medicina. —Jacometrezo, 66, 3.°

NOUGUÉS (D. Alejandro), Ingeniero de Montes.—Paz, 6.

OBREGÓN (D. Hipólito de), Brigadier de Estado Mayor.—Serrano, 40.

OJO (D. José del), Bibliotecario del Ministerio de Marina.—San Bernardino, 10 dup., 4.°

OLANO (D. Casto), Ingeniero Jefe de Caminos.—*Soria.*

OLAVARRÍA (D. Marcial), Ingeniero de Minas.—*Santander*, Plaza de la Esperanza, 3, pral.

OLIVER Y BONABEL (D. Francisco), Oficial del Cuerpo de Topógrafos.—Lobo, 10, 2.° izq.

OLIVER Y HURTADO (Ilmo. Sr. D. José), Académico de la Historia y Obispo de *Pamplona.*

Digitized by Google

Oliver y Hurtado (D. Manuel), Bibliotecario de la Universidad y Académico de la Historia.—Coloreros, 2, 2.° izq.

Oncíus (D. Manuel), Oficial del Cuerpo de Topógrafos.—Mayor, 14, 4.° izq.

Orbaneja (D. Vicente de), Comandante de Ingenieros.—*Logroño*.

Orellana (D. Jacinto), Abogado.—*Salamanca*, San Pablo, 32.

Ortega y Muñoz (Excmo. Sr. D. Joaquín), Ingeniero Jefe de Caminos.—Cedaceros, 4, 2.° izq.

Ortega y Rey (D. Pablo), Vocal del Consejo de Filipinas.—Luna, 6, 3.° dra.

Otero y García (D. Luis), Coronel de Estado Mayor.—*Zaragoza*, Paseo de Santa Engracia, 27, 2.° dra.

Pacheco (D. Manuel), Comerciante.—*Habana*, Obispo, 28.

Padilla (D. Emilio), Doctor en Derecho.—*Valencia*, Barcelona, 31, pral.

Padilla (D. Ramón), Abogado.—Serrano, 46, pral.

Pagán y Ayuso (Excmo. Sr. D. Pedro), Propietario.—*Murcia*, Plaza de Santo Domingo, 5.

Page (Excmo. Sr. D. Eusebio), Ingeniero Jefe de Caminos.—San Nicolás, 15, pral.

Palet y Villava (D. José), Vice-Cónsul de España.—*Barca de Alba* (Portugal).

Palou de Comasema (D. Juan), Coronel de Ingenieros.—Barquillo, 27, 3.°

Pardo (Ilmo. Sr. D. Manuel), Ingeniero Jefe de Caminos.—San Joaquín, 2, 2.° izq.

Pascual (D. Epifanio), Oficial del Cuerpo de Topógrafos.—Caballero de Gracia, 20, 2.°

Pascual (D. Santiago), Inspector de Telégrafos.—*Valencia*.

Pastor (D. Ángel), Oficial del Cuerpo de Topógrafos.—Reyes, 7, pral. dra.

Payá (Excmo. Sr. D. Miguel), Arzobispo de *Santiago de Compostela*.

Pécoul (D. Augusto), Académico Honorario de la Historia.—*París*, Ecuries d'Artois, 21.

Digitized by Google

PEDRAYO (D. Manuel), Catedrático. — Plaza de Santo Domingo, 11, 2.°

PELLÓN Y RODRÍGUEZ (D. Julián), Catedrático y Escritor.— *Villajoyosa* (Alicante).

PEÑA RAMIRO (Sr. Conde de), Propietario. — Bola, 4, pral.

PEÑUELAS (Excmo. Sr. D. Lino), Ingeniero Jefe de Minas.— Hortaleza, 61.

PEREDA (D. Manuel de), Jefe de Administración. — *Habana*, Comandancia del Arsenal.

PÉREZ ALONSO (D. Francisco), Ingeniero de Caminos. — Arenal, 6, Librería.

PÉREZ ARCAS (D. Laureano), Catedrático y Académico de Ciencias exactas. — Huertas, 14, 3.° izq.

PÉREZ COSSÍO (Excmo. Sr. D. Leandro), Jefe de Administración. — Palma baja, 61, pral.

PÉREZ DE GUZMÁN (D. Juan).— Aduana, 21, pral.

PÉREZ Y PÉREZ (D. Artemio), Teniente Coronel de Artillería.— San Juan, 56, 3.° izq.

PÉREZ Y PÉREZ (D. Esteban), Grabador del Depósito Hidrográfico. — Olmo, 27, 2.° dra.

PÉREZ DEL PULGAR (D. Juan), Coronel Capitán de Estado Mayor. — Hortaleza, 81.

PÉREZ RICO (D. Luis), Gentil-hombre de Casa y Boca.— Bola, 6.

PÉREZ RIOJA (D. Bonifacio), Oficial del Cuerpo de Telégrafos. — *Soria*, Estacion telegráfica.

PÉREZ RUIZ (Ilmo. Sr. D. Félix), Jefe de Administración.— Biblioteca, 4, 2.°

PÉREZ DE LA SALA (D. Pedro), Ingeniero Jefe de Caminos.— Turco, 5, 3.° dra.

PERILLÁN GARCÍA (D. Miguel), Director-propietario de *El Popular*. — Prado, 15, bajo.

PERILLÁN MARCOS (D. Martin). — Prado, 15, bajo.

PERÓ (D. Agustín Felipe), Decano de los Arquitectos municipales. — Cordón, 1, 3.°

PETIT (D. Guillermo), Ingeniero de Caminos. — *Cáceres*.

PEZUELA (Excmo. Sr. D. Jacobo de la), Coronel retirado y

Digitized by Google

Académico de la Historia.—*Habana*, Fonda de San Carlos.

PIDAL (Excmo. Sr. Marqués de), Propietario.—Carrera de San Jerónimo, 28.

PINTÓ (D. Federico), Teniente de Navío.—San Bernardo, 76, 3.°

PIRALA (D. Antonio), Escritor.—Isabel la Católica, 21.

PITA (D. Federico Alejo), Oficial del Gobierno civil.—*Toledo*.

PIZCUETA (D. Ventura), Jefe del Cuerpo de Topógrafos.—Barquillo, 39, 2.°

PLÁ Y CANCELA (D. Antonio Magín), Catedrático.—*Lugo*, Santo Domingo, 55, pral.

PLÁ Y RAVE (D. Eugenio), Ingeniero de Montes.—Soldado, 7, pral.

PONZANO (D. Ponciano), Escultor y Académico de Bellas Artes.—Serrano, 44.

POZO Y ALVAREZ (D. Manuel del), Ingeniero Jefe de Montes.—Sacramento, 6, pral.

PREMIO-REAL (Sr. Conde de), Cónsul general de España en el Canadá y Norte América.—*Québec*.

PRIETO Y CAULES (D. Francisco), Ingeniero de Caminos.—Plaza de Santa Bárbara, 7.

PUIG (D. Gabriel), Ingeniero de Minas.—Pavía, 4.

PUJOL Y OLIVES (D. Manuel), Teniente Coronel de Ingenieros.

PUZO (D. Nazario de), Contador de Navío.—Abada, 25, 2.°

QUESADA Y MUÑOZ (D. Fernando), Oficial del Cuerpo de Topógrafos.—*Alcalá de Henares*, Empecinado, 13, 2.°

QUINTANA (Excmo. Sr. D. Lorenzo Nicolás), Ex-Presidente de la Sección de Hacienda del Consejo de Estado.—Urosas, 18, 2.°

QUINTANA (D. Mariano), Jefe del Cuerpo de Topógrafos.—*Jaén*.

QUIROGA Y ESPINOSA (D. Juan de), Coronel de Ingenieros.—*Badajoz*, Parque de Ingenieros.

QUIROGA Y LÓPEZ (D. Benigno), Ingeniero de Montes.—*Lugo*.

RADA Y DELGADO (D. Juan de Dios de la), Catedrático y Académico de la Historia.—Corredera de San Pablo, 12, 2.°

Digitized by Google

Ramírez y Vázquez (Excmo. Sr. D. Fernando), Obispo de *Badajoz*.

Ramos (D. Clemente), Capitán de Infantería de Marina. — *San Fernando*.

Ramos Izquierdo (D. Francisco), Oficial del Ministerio de Marina. — Arenal, 22 dup., pral.

Rancés y Villanueva (Excmo. Sr. D. Manuel), Ministro Plenipotenciario de S. M. C. en *Londres*.

Ravina (D. Juan), Ingeniero Jefe de Caminos. — *Cádiz*, Benjumeda, 11.

Rebolledo (D. José A.), Ingeniero Jefe de Caminos.—Cuesta de Santo Domingo, 22, 2.° dra.

Reguera (D. Vicente), Comisario de Marina. — *Ferrol*, Sánchez Barcáiztegui, 10, pral.

Reig (D. Manuel), Diputado á Cortes. — Atocha, 24, 3.°

Reinoso (D. Fernando J.), Catedrático. — *Habana*, Instituto provincial.

Rementería (D. Mariano), Catedrático. — Corredera Baja, 10, pral.

Repullés y Vargas (D. Enrique María), Arquitecto. — Atocha, 88, 2.°

Reus y Bahamonde (D. Emilio), Doctor en Filosofía y Letras.— Peligros, 6 y 8, 2.°

Reus y García (Excmo. Sr. D. José), Escritor público.— Peligros, 6 y 8, 2.°

Reyes y Rich (D. Carlos), Capitán de Ingenieros.— *Guadalajara*, Carmen, 9.

Reyes y Rich (D. Juan A.), Capitán de Ingenieros. — *Guadalajara*.

Reyna (Excmo. Sr. D. Tomás de), Brigadier de Artillería.— Serrano, 30.

Riaño (D. Juan Facundo), Catedrático y Académico de la Historia. — Barquillo, 4 y 6, 3.° dra.

Riaño (D. Manuel), Ingeniero Jefe de Caminos. — Colegiata, 11, bajo.

Rigada y Leal (Excmo. Sr. D. Manuel de la), Contra-Almirante. — Plaza de Bilbao, 1, 2.° izq.

Digitized by Google

Rios (Excmo. Sr. D. José Amador de los), Catedrático y Académico de la Historia y Bellas Artes.—Corredera Baja de San Pablo, 26.

Ripoll (D. Francisco de P.), Subdirector de Hacienda en Filipinas. — *Manila.*

Riquelme y Laín Calvo (D. Joaquín), Ingeniero industrial y Catedrático. — *Barcelona*, Mendizábal, 21, 4.°

Rivadeneyra (D. Adolfo), Correspondiente de la Academia de la Historia. — Madera, 8, pral.

Rivas y Calderón (D. Ismael), Oficial segundo de Administración militar. — Pez, 13, 2.° izq.

Rivera (D. Manuel), Ingeniero de Caminos. — *Palencia.*

Rivero (Excmo. Sr. D. José), Director general de Rentas. — Mayor, 14, pral.

Rivero (D. Roque León del), Ingeniero Jefe de Montes.— *San Ildefonso.*

Robledo (D. Santos María), Abogado. — Almirante, 20, 3.° derecha.

Rodríguez Aierde (D. José), Ingeniero de Caminos. — *Cartagena*, Plaza de Santa Catalina.

Rodríguez de Arias (Excmo. Sr. D. Rafael), Contra-Almirante. — Goya, 6, 2.°

Rodríguez Arroquia (Excmo. Sr. D. Ángel), Brigadier de Ingenieros. — Prado, 29, pral.

Rodríguez García (D. Calixto), Ingeniero de Montes.—*Cuenca.*

Rodríguez Leal (D. Joaquín), Ingeniero de Caminos.—Plaza del Progreso, 15, 2.°

Rodríguez Pinilla (Excmo. Sr. D. Tomás), Abogado. — Hermosilla, 9, 3.°

Rodríguez Rubí (D. Juan), Abogado y Cónsul de España en *Liverpool.* — Preesons Row, 12.

Roji (D. Alejandro), Teniente Coronel Capitán de Ingenieros.— Madera, 11, 3.° dra.

Roldán (D. Francisco de), Teniente Coronel Capitán de Ingenieros. — La Gasca, 22, 4.°

Romero (D. Vicente Cristeto), Ayudante de Obras públicas.— Baño, 7.

Digitized by Google

Romero y Gilsanz (D. Felipe), Ingeniero de Montes. —*Valladolid*, Doña María de Molina, 6, 2.°

Romero y López (D. Agustín), Ingeniero Jefe de Montes.—*Escorial*.

Rosell (Excmo. Sr. D. Cayetano), Director de la Biblioteca Nacional y Académico de la Historia. — Plaza de Santa Bárbara, 2, 2.°

Rosés (D. Miguel), Capitán de Ingenieros. — *Habana*, Dirección Sub-Inspección de Ingenieros.

Royo (D. Mariano), Ingeniero Jefe de Caminos.—*Zaragoza*.

Ruiz Benitúa (D. Ricardo), Doctor en Derecho. — Encomienda, 17 dup., pral.

Ruiz de Castañeda (D. Antonio), Ingeniero Jefe de Caminos.—*Granada*, Plaza de Fortuny, 1.

Ruiz Chamorro (D. Eusebio), Catedrático y Abogado. — Cardenal Cisneros, 7, 3.° dra.

Ruiz Gómez (D. Santiago), Cónsul de España en *Civita-Vecchia*.

Ruiz Gómez (Excmo. Sr. D. Servando), Consejero de Estado.—Alcalá, 27, 3.° izq.

Ruiz Martínez (D. Rafael), Abogado y Jefe de Administración. — *Habana*.

Ruiz de Salazar (D. Emilio), Doctor en Ciencias y Catedrático. — Horno de la Mata, 12.

Ruiz Zorrilla (D. Federico), Coronel Comandante de Ingenieros. — Cruz, 14, pral.

Rute (D. Luis de), Ingeniero de Caminos. — San Bernardo, 28.

Saavedra (Excmo. Sr. D. Eduardo), Ingeniero Jefe de Caminos, Académico de la Historia y de Ciencias exactas.—San Joaquín, 14, pral. dra.

Sabau (Excmo. Sr. D. Pedro), Consejero de Estado, Académico de la Historia y de Ciencias morales. —León, 21, 2.° dra.

Saenz de Santa María (D. Ricardo), Ingeniero de Caminos.—*Almería*.

Sagols (D. Pedro),— *Barcelona*, Concellers, 4, pral.

Digitized by Google

Sáinz de Aja (D. Eduardo), Oficial del Cuerpo de Topógrafos.—*Alcalá de Henares*, San Felipe, 1.

Sáiz López (D. Antonio), Jefe del Cuerpo de Topógrafos.—*Málaga*, Plaza de la Merced, 30, pral.

Salas (D. Francisco Javier de), Oficial del Ministerio de Marina y Académico de la Historia.—San Lucas, 6, segundo.

Saleta (D. Honorato de), Coronel Capitán de Ingenieros.—*Aranjuez*.

Salgado (D. Daniel), Jefe de Administración.—Chinchilla, 2, 2.° dra.

Sancha (D. José María de), Ingeniero de Caminos.—*Málaga*, Victoria, 50.

Sánchez y Massiá (D. Juan), Ingeniero de Minas.—San Roque, 8, 3.°

Sánchez Tirado (D. Anselmo), Ingeniero Jefe de Minas.—Magdalena, 30, 3.°

Sánchez Tirado (D. José), Oficial del Cuerpo de Topógrafos.—*Jaén*.

Sánchez Tirado (D. Pedro), Jefe del Cuerpo de Topógrafos.—Jesús y María, 4, ent. izq.

Sánchez Vidal (D. Bernardino), Catedrático.—*Murcia*.—Santa Eulalia, 11.

Sanchiz y Basadre (D. Eliseo), Brigadier de la Armada.—Arenal, 22, 2.°

Sanchiz y Castillo (D. Ramón), Brigadier de Artillería.—León, 8, pral.

Sancho y Gil (D. Faustino), Doctor en Filosofía y Letras.—Puerta del Sol, 13, 3.° izq.

San Gil y Villanueva (D. José), Oficial de Ingenieros.—*Jaca*.

San Gregorio (Excmo. Sr. Marqués de), Doctor y Académico de Medicina.—Cláudio Coello, 16, 2.° dra.

San Miguel (Excmo. Sr. D. Justo).—Caballero de Gracia, 23.

Sanromá (Excmo. Sr. D. Joaquín María), Catedrático.—Carrera de San Jerónimo, 40.

Santa Cruz (Excmo. Sr. Marqués de), Propietario.—San Bernardino, 14.

Digitized by Google

SANTIAGO Y SÁENZ DÍEZ (D. Julio de). — Don Pedro, 6, 3.° izq.

SANTOS (Excmo. Sr. D. José Emilio de), Presidente de Sección del Consejo Superior de Agricultura, Industria y Comercio. — Madera, 3.

SANZ Y LARUMBE (D. Javier), Ingeniero Jefe de Caminos. — *Oviedo*, Herrería, 8.

SANZ TORNOSA (Ilmo. Sr. D. Manuel), Ingeniero Jefe de Caminos. — *Palencia*, Mayor, 52 y 54.

SAVALL Y DRONDA (D. Pascual), Magistrado de la Audiencia.— *Habana*, Compostela, 109.

SAVALL Y SALVAT (D. José), Director de Telégrafos.—*Tarragona*.

SCHULZ (Ilmo. Sr. D. Guillermo), Inspector general de Minas jubilado. — Plaza de San Miguel, 5, 2.°

SEBASTIÁN (D. Cándido), Teniente coronel Capitán de Artillería. — Colmillo, 3, ent. dra.

SECADES (Excmo. Sr. D. Manuel Mamerto), Sub-Gobernador del Banco de España. — Jovellanos, 5, pral. dra.

SEDANO (Excmo. Sr. D. Carlos de), Gentil-Hombre de Cámara. — Florín, 4.

SEGUÍ (D. Augusto), Intendente de Ejército. — Bola, 8, pral. izquierda.

SERANTES (D. Ricardo), Ingeniero de Caminos. — Cuesta de Santo Domingo, 14, 2.°

SICHAR (D. Mariano), Comandante de Ingenieros. — *Habana*, Dirección Sub-Inspección de Ingenieros.

SOCORRO (Excmo. Sr. Marqués del), Presidente de la Academia de Ciencias. — Jacometrezo, 41.

SOMOZA (D. José de), Catedrático. — Alcalá, 17 trip.

SORIANO (Excmo. Sr. D. Ramón), Brigadier de Ingenieros.— *Granada*, Capitanía general.

SOTO (D. Camilo), — Amor de Dios, 3, 3.°

SOTO (D. Pedro Nolasco de), Ingeniero de Caminos.—*Sevilla*, Argote de Molina, 11.

SUREDA Y FERRER (D. Miguel), Director de la Escuela Normal. — *Málaga*, San Telmo, 1, pral.

TALLERIE (Ilmo. Sr. D. Tomás Eduardo), Inspector de Ingenieros de la Armada. — Preciados, 5, pral.

Digitized by Google

TAULAR (D. Alfredo), Licenciado en Ciencias exactas. — Válgame Dios, 6, 3.° dra.

TERRER (Excmo. Sr. D. Joaquín), Mariscal de Campo. — *Sevilla*, Jesús, 21.

TERRERO (Excmo. Sr. D. Antonio), Brigadier de Estado Mayor y Académico de Ciencias exactas. — Recoletos, 15.

TOLOSA (D. Camilo), Teniente Coronel de Estado Mayor.— *Puerto-Rico*, Capitanía general.

TOPETE (Excmo. Sr. D. Ramón), Contra-Almirante. — Goya, 13, 2.°

TORAL (D. Antonio), — San Bernardo, 17, 2.°

TORENO (Excmo. Sr. Conde de), Ministro de Fomento.

TORNOS (D. Lucas Mariano de), Director de Sección de Telégrafos. — Reyes, 20, 2.° izq.

TORRE (D. José de la), Ministro del Tribunal superior territorial de Cuentas de Filipinas. — *Manila*.

TORRE (D. Tomás de la), Comandante de Ingenieros. — *Ciudad-Rodrigo*.

TORRES (D. Guillermo de), Propietario. — Montera, 43.

TORRES (Ilmo. Sr. D. José María), Abogado. — Mayor, 108 y 110, 3.° dra.

TORRES AGUILAR (D. Salvador), Catedrático. — Lagasca, 22, 2.° dra.

TORRES DE GODOY (D. Miguel), Ingeniero militar. — Lope de Vega, 9, pral.

TORRES VILDÓSOLA (Ilmo. Sr. D. Luis de), Inspector general de Caminos. — Reina, 45 dup., pral.

TORROJA (D. Eduardo), Catedrático y Arquitecto. — Magdalena, 30, pral.

TOSANTOS (Excmo. Sr. D. Martín), Oficial retirado de Estado Mayor y Gobernador civil de Huesca.—*Briñas* (Logroño).

TRASOBARES (D. José Francisco de), Abogado. — *Córdoba*, Mascarones, 11.

TRAVADO (D. Salvador), Ayudante de caminos. — Luchana, 11 dup., 3.°

Digitized by Google

TROMPETA Y VINCI (D. Enrique), Ingeniero de Caminos.—*Lugo.*

TUERO (D. José María), Capitán de navío.—Plaza del Cordón, 1, dra.

UGUET (D. José María), Ingeniero de Montes.—*Teruel.*

UHAGÓN (D. Recaredo de), Ingeniero de Caminos.—Alcalá, 57, 2.°

UREÑA (D. Justo), Director de Sección en Telégrafos.—Paseo del Prado, 22, 3.°

URQUIZA (D. José de), Ingeniero de Caminos.—*Salamanca.*

URRÉJOLA (D. Luis de), Ingeniero Jefe de Montes.—Barquillo, 32, 2.°

URSÁIZ (D. Antonio de).—Farmacia, 12, bajo.

VALCÁRCEL (D. Joaquín), Coronel de Ingenieros.—Fuencarral, 74 y 76, 2.° dra.

VALDÉS Y DIAZ (D. Eugenio), Coronel de Artillería.—*Murcia*, Fábrica de pólvora.

VALERA (Excmo. Sr. D. Juan), Académico de la Española y de Ciencias morales.—Cláudio Coello, 2.

VALERA (D. Agustín), Coronel retirado y Académico de Ciencias exactas.—Leganitos, 13, pral.

VALERO DE TORNOS (D. Juan), Abogado y Escritor público.—Serrano, 4.

VALLDUIR (D. Francisco), Jefe del Cuerpo de Topógrafos.—Carbón, 8, 2.° dra.

VALLE (D. Manuel María del), Catedrático.—Sal, 2, 3.° dra.

VALLÉS (D. Enrique), Secretario de Legación.—*Berlin*, Thiergarten Hosel.

VALLESPÍN (D. Ricardo), Comandante de Ingenieros.—*Santiago de Cuba.*

VASCO (D. José María).—*Granada*, Duquesa, 20.

VÁZQUEZ ILLÁ (D. Ricardo), Capitán de Infantería.—*Valladolid*, Obispo, 1.

VÁZQUEZ Y LÓPEZ AMOR (D. Antonio), Doctor en Derecho y Vice-Cónsul.—Biblioteca, 2.

VÁZQUEZ NAVARRO (D. Juan), Médico de la Armada.—*Cartagena*, San Francisco, 12.

Digitized by Google

VÁZQUEZ PIÑOL (Excmo. Sr. D. Antonio María), Ingeniero Jefe de Caminos.—Juanelo, 22.

VELÁZQUEZ (D. Celedonio), Catedrático.—*Toledo*, Alfileritos, 9.

VENTOSA (D. Vicente), Astrónomo.—Observatorio Astronómico.

VERGARA (D. Mariano), Doctor en Administración y Correspondiente de la Academia de la Historia y Bellas Artes.—Caños, 5, 2.°

VICTORIA (D. Pedro), Jefe de Administración.—*Murcia*, Alfaro, 6.

VICUÑA (D. Gumersindo), Catedrático.—Jacometrezo, 44, tercero.

VIDAL (D. Cayetano), Catedrático.—*Barcelona*, Pelayo, 26, 3.°

VIGNAU (D. Vicente), Oficial del Cuerpo de Archiveros.—Fuencarral, 57, 2.°

VILANOVA (D. Juan), Catedrático y Académico de Ciencias exactas.—San Vicente, 12, pral.

VILAR PSAILA (D. Juan José), Cronista y Rey de armas de S. M.—Puerta del Sol, 4, 3.° izq.

VILDÓSOLA (D. Juan), Ingeniero de Caminos.—*Coruña*, Marina, 24, 2.°

VILLAAMIL Y CASTRO (D. José), Oficial del Cuerpo de Archiveveros y Correspondiente de la Academia de la Historia.—Pizarro, 17.

VILLALBA Y PÉREZ (Excmo. Sr. D. Ricardo), Ex-Oficial de Sanidad y Diputado.—Vergara, 4, pral. izq.

VILLANOVA (D. José), Ingeniero de Caminos.—*Linares* (Jaen). Mina Arrayanes.

VILLANOVA (D. José Genaro), Propietario.—Barquillo, 9, pral. derecha.

VILLAVASO (D. Camilo de), Publicista y Diputado á Córtes.—Lobo, 10, pral.

VISO (Excmo. Sr. Marqués del), Capitán de fragata retirado.—San Bernardino, 14.

VIVIEN DE SAINT MARTIN (Mr. L.), Académico honorario de la Historia.—*Versailles*, Saint Antoine, 11.

Digitized by Google

YAGÜE Y BUIL (D. Rafael), Ingeniero de Caminos.—*Málaga*, Alameda, 49.

ZAVALA (D. Rafael), Ingeniero Jefe de Caminos.—*Zamora*.

ZAYAS (D. Joaquín), Ingeniero de Caminos.—*Granada*, Cuchilleros, 10.

Digitized by Google

PUBLICACIONES

DE LA

SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID.

Encargado el que suscribe de explicar el sistema que ha de seguirse en las publicaciones de la Sociedad geográfica de Madrid, se limitará á exponer lo propuesto por la Sección correspondiente, aceptado por la Junta Directiva y sancionado después por la Sociedad en una de sus reuniones quincenales.

Compondrán las mencionadas publicaciones un Boletín y una *Coleccion geográfica:* aquel mensual y sin interrupción; esta por tomos, que verán la luz pública sin período fijo y á medida que se alleguen materiales. Ambos tendrán la misma caja de impresión, habiendo escogido un término medio entre los tamaños de los Boletines extranjeros. Nuestro Boletín constará de 96 páginas por regla general, aunque algunos meses podrá variar en más ó en menos, segun las necesidades.

Prescindiendo de la parte material, que ninguna explicación la declara mejor que el exámen de uno de sus números, lo que sí importa es dar cuenta de los motivos que se han tenido para adoptar las modificaciones que en él se ven, tocante al sistema de nomenclatura, al meridiano de origen que se ha juzgado preferible, á la clase de proyecciones que han de emplearse y á la representación gráfica que ha de usar en sus mapas.

Planteadas estas cuestiones é indicada la manera de resolverlas por el Vicepresidente Sr. Coello, se discutieron minuciosamente en la Sección de Publicaciones, y á todas ellas se

Digitized by Google

les dió una solución que esperamos ha de ser bien recibida de nuestros lectores.

El que haya consultado algunos mapas, el que lea con cierta atención las noticias y telegramas, referentes á países extranjeros, que diariamente se publican, habrá podido observar multitud de nombres extraños, marcados casi todos con el sello de la ortografía francesa, y algunos, aunque más raros, con el de su procedencia británica.

Esta práctica constante ha ido acumulando en nuestro idioma una porción de errores geográficos de tal magnitud, y nos extravía de tal manera, que no es posible adquirir una idea siquiera aproximada de su significado, y menos de su verdadera pronunciación.

No es solo achaque de los tiempos presentes semejante defecto; de muy antiguo viene el desfigurar los nombres geográficos, y hasta las palabras de uso corriente en la conversación, de que no poco se lamentan nuestros más insignes escritores.

Hoy esta confusión es intolerable, y no escasa parte tienen los traductores que sin la debida instrucción se lanzan á trasladar las palabras que encuentran, sin tomarse el trabajo de quitarles la vestimenta extranjera para mudarla en otra que nos recuerde en algo la propia y nacional.

Es tambien cierto que hoy el comercio y los progresos de la civilización han puesto en íntimo contacto muchas y diversas naciones que antes apenas se sabian de nombre; estas relaciones y los adelantos que con ellas han tenido las ciencias geográficas, nos han dado á conocer millares de palabras venidas de variadísimos idiomas, produciendo un conjunto monstruoso é indescifrable, y siendo, en fin, la síntesis y exacta imagen de la confusión de Babel. Pretender que la confusión se convierta en claridad, es intentar la realización del absurdo; pero vagar en las tinieblas, ni es lo más prudente, ni cabe en quien deba contribuir á la pública enseñanza.

El método es la única estrella que puede conducirnos á neutralizar, ya que no á despejar enteramente aquella oscuridad; y este método se ha de basar en la formación de grupos que se

Digitized by Google

hallen en distintas condiciones. Pueden formar el primero aquellos nombres que tienen traducción más ó menos bárbara, pero admitida en nuestro idioma, y de los que, no teniendo traducción, pertenecen á países de escritura conocida ó que admiten el alfabeto latino; al segundo grupo, los nombres de naciones cuya escritura sea generalmente desconocida ó que carezcan de ella.

En el primer caso no deben olvidarse las traducciones españolas admitidas por el uso, porque ellas declaran nuestros más vulgares y antiguos conocimientos geográficos y ocupan un importante papel en nuestra historia; y de poner Bordeaux por Burdeos, Lüttich por Lieja y Regensburg por Ratisbona, habría igual motivo para restablecer los nombres de santos extranjeros, v. gr., Friedrich, Heinrich y Edwig, que nunca fueron Federico, Enrique ni Eduvigis.

Desde luego puede y debe respetarse la ortografía de cada país en los nombres no traducidos; mas tratar de restablecerla única y exclusiva para todos, daría lugar á que en un mapa donde se hallasen descritos grandes territorios ó provincias, muy pocos entenderian que Schwaben, Siebenbürgen, Baiern, Rhein Pfalz y Deutchland, significan Suabia, Transilvania, Baviera, Palatinado del Rin y Alemania; y con mucho menos motivo podrian comprender los nombres indígenas que tengan Persia, China y otros en sus respectivos idiomas.

Para obtener con perfección semejante resultado, ó tendríamos que saber todas las lenguas que se hablan en el mundo, ó deberian todas las naciones adoptar un lenguaje universal; esfuerzo, que sobre ser impotente, pecaría de ridículo y pedantesco. En el último congreso de París se vió claramente que no habia medio de salir de este dilema; y lógicos en tan imposibles hipótesis, propuso uno de sus indivíduos que se estudiase la geografía de cada país en su idioma propio; y otro, el conde Miniscalchi, indicó la conveniencia de emplear un alfabeto universal para la facilidad de la pronunciación, y áun llegó á señalarse como base el italiano ó el latino.

Como es preciso, sin embargo, generalizar la regla establecida, hemos de conformarnos con ella en nuestro Boletín, po-

Digitized by Google

niendo los nombres extranjeros con su peculiar ortografía, á lo menos tratándose de idiomas en que puedan usarse letras latinas, como son los del caso que vamos explicando; en seguida su pronunciación figurada, para tener en lo posible una idea aproximada de su verdadero nombre; y por último, su traducción y significado, si los tuviere. Este fué el sistema presentado por el Sr. Coello, que lo habia propuesto ya en el Congreso geográfico de París, y que hemos aceptado como el mas razonable y lógico; sin embargo, en obsequio á la brevedad, no se consignará la pronunciación figurada y la traducción del vocablo más que la primera vez que se nombre.

En cuanto al segundo grupo, es á saber, de nombres pertenecientes á países de escritura generalmente desconocida ó que carezcan de ella, hay que tener muy presente quiénes fueron y de qué nación sus primeros descubridores, y quiénes los que allí tengan mayor contacto; suponiendo desde luego que el descubridor, el comerciante y el viajero acomodan á la ortografía de su propio idioma los sonidos que oyen ó creen oir. Debemos estar muy prevenidos contra estas interpretaciones fonéticas, pocas veces genuinas y exactas, cuando el que las trasmite es francés, holandés, y sobre todo inglés, que suele ser el que más trastorna la escritura, á causa de su extraña é insegura ortografía. Haciendo caso de sus transcripciones resultan en nuestra lengua vocablos impronunciables, ó tan lejanos de su verdadero sonido como Djurdjura lo está de Yúryura, Madoera de Madura y Kurrachee de Carachi. Hay que respetar, sin embargo, por excepción, los nombres que haya impuesto en sus respectivas colonias la nación poseedora, sea cual fuere su ortografía.—Las transcripciones hechas sin atender al principio y á la historia del vocablo, son causa de la mayor perturbación en la nomenclatura geográfica, por la diferencia de las varias ortografías, v. gr.: la palabra Wadi, escrita por un inglés, se leería Üédi; por un francés, Uadí, y por un aleman, Badi: Vogel, lo pronunciaría un español tal como está escrito; y un alemán diría Fóguel.

Admitida, pues, en principio la necesidad de una pronunciación figurada, hay que recurrir á signos que la representen

Digitized by Google

poco más ó menos, procurando que estos sean en muy corto número, pues en opinión de los versados en idiomas, es imposible la transcripción perfecta; debiendo recordar que implícitamente se ha reconocido siempre la misma necesidad, siendo ella el origen de las traducciones españolas. El vulgo introdujo casi todas estas traducciones; pero otras muchas las usaron é introdujeron excelentes hablistas y escritores. Unos y otros procuraron seguir la índole de nuestro idioma, sin salirse de los recursos que suministra nuestro alfabeto, y quedando, por tanto, muy lejos del original sonido; así, chambergo se deriva de Schomberg; chapeo, de chapeau; chupa, de juba; chaqueta, de jaquette, etc.

A veces se arreglaban los nombres extranjeros para hacerlos más pronunciables, sin imitar su sonido ni respetar su escritura; así Cervantes dice en la vida del cautivo: «Halleme en la muerte de los condes de Egemont y de Hornos;» y en otros pasajes cita Remestan por Ravenstein, y castillo de Santángel por Santangelo: otros escritores traducen los nombres ó copian su sonido; Ambrosio de Morales llama Fraxîneto á Frassinetto, y lo traduce por Fresneda; Terrachina por Terracína, y Tibre por Tíber ó Tevere: Campomanes traslada Proenza por Provence, Wandalos por Bandels, y Cantorberi por Canterbury; y D. Alberto Lista vuelve en Gualtero Escoto el nombre de Walter Scott.

Pero entre semejantes extremos y el de respetar la ortografía extranjera hasta el punto de que personas ilustradísimas han llamado, tal como suena, Voltaire á Voltér, Rouseau á Rusó y Times al Táims, hay un término medio, tratándose de nombres geográficos, que nos muestre aproximadamente sus respectivos sonidos; este es el de adoptar algunas letras de nuestro propio alfabeto, que á favor de un carácter diferente en la impresion ó subrayadas para distinguirlas, podamos representar los sonidos extraños á nuestra lengua.

Despues de amplia discusión y con ligeras modificaciones, quedó aprobada por la Junta Directiva y sancionada luego por la Sociedad, la solución que acerca de este punto dió el que suscribe en la Sección de Publicaciones á lo propuesto por el

Digitized by Google

Sr. Coello: esta se reduce á echar mano de las vocales *e*, *u*, y de las consonantes *h*, *ll*, *v*, *x*, *y*, *z*, que para el oficio de la pronunciación figurada irán subrayadas en la impresión y en los mapas (1).

A la vocal e, en estas condiciones, se le dá el sonido oscuro de la *e* muda francesa, ó de su diptongo *eu*, el *oe* alemán y sus similares en otras lenguas.

La u puede sustituir á la *u* francesa, á la *ü* alemana y sus equivalentes en otras escrituras.

La consonante h se pronunciará siempre aspirada, como se usa frecuentemente en Andalucía, para equivaler á la *h* aspirada inglesa, alemana, etc.

La x puede hacer oficio de *ch* y *j* francesas, *sh* inglesa y alemana y sus análogas en otros idiomas, así como de *x* y de *j* en los dialectos catalán y gallego, pronunciándola como la palabra Xuan en Galicia y Astúrias, ó los nombres Guíxols y Pujalt en Cataluña.

La v, como su semejante francesa.

La y siempre se usará como consonante al principio, medio y fin de dicción, para expresar los sonidos de la *g* francesa, de alguna árabe, como en la palabra Yébel, montaña, y como la *g* catalana en el nombre Sitges.

La ll debe pronunciarse como doble *l*, y no como *ll*.

La z indicará el sonido de la *z* francesa y alemana, *ts* alemana y otras parecidas (2).

Tan ligeras modificaciones permiten expresar con cierta propiedad la mayoría de los nombres extranjeros, renunciando por supuesto á la vana pretensión de interpretar con entera exactitud los sonidos, pues hay letras é inflexiones imposibles para nosotros y para la mayor parte de los europeos.

En nuestro mismo país tocamos las dificultades de la diver-

---

(1) Con este objeto se han fundido tipos para nuestras publicaciones. Careciendo de ellos las demás imprentas, pueden sustituirlos por letras de distinto carácter que hagan bien visible su diferencia con los tipos ordinarios.

(2) Por vía de recuerdo, y para facilitar la lectura del nuevo sistema, se insertarán brevemente estas reglas en los primeros números de cada tomo del BOLETÍN.

Digitized by Google

sidad de lenguajes en la nomenclatura geográfica, y hallaremos necesarias las anteriores reglas. El idioma éuskaro ó vascuence, y los dialectos gallego, catalán y asturiano, ofrecen repetidos casos en que aplicarlas, tanto en la pronunciación como en el significado, el cual no pocas veces auxilia para tener una idea perfecta de la localidad ó sitio á que se refieren; el guipuzcoano Mendizorrotz debe pronunciarse, segun lo establecido, Mendizórroz, y significa pico ó monte agudo; Puiggros, en catalán, cerro gordo, se pronuncia Puchgrós; seixo, en gallego, peñasco, ha de pronunciarse séixo; Trejeito, collado en ciertos parajes de Astúrias, es Trexéito.

La necesidad de arreglar la nomenclatura geográfica es cada vez más apremiante; así lo han reconocido en el Congreso de Amberes, proponiéndola entre las primeras cuestiones que habian de discutirse; pero es al mismo tiempo tan difícil de resolver á satisfacción de todos, que despues de reconocer como primer paso, la conveniencia de respetar la ortografía de cada país, se convino en aplazar su estudio y decisión á un futuro Congreso, á pesar de que no faltaron proposiciones para remediar el mal.

Debemos citar una, y peregrina, que indicó el Sr. Silbermann; recomendó la formación de un nuevo Diccionario geográfico universal, en el que, valiéndose del sistema ideado por Guitón de Morveau para la nomenclatura química, se estableciese otra geográfica, cuya base fuera una série combinada de consonantes y de vocales. Á la primera ojeada se notan las inmensas dificultades de este sistema, que destruiría de un golpe todos los conocimientos geográficos adquiridos.

No hace muchos años que en Londres hubo el conato de mejorar la ortografía inglesa, sustituyéndola por otra mas sencilla; pero llegando á la práctica en el periódico titulado *Phonetic News*, no entendian los lectores la nueva lengua que resultaba; y con el tiempo, una vez que hubiese prevalecido, se hubieran visto obligados los ingleses á traducir sus antiguos libros, si no querian olvidarlos como escritos en lengua muerta.

En la Exposición geográfica celebrada últimamente en París, volvió á tratarse de este asunto, sin llegar á mejor solución,

Digitized by Google

aunque se aceptó el principio de conservar la respectiva ortografía. Hoy existen varias publicaciones inglesas, y áun francesas, en las que se procura aplicar para las vocales de los nombres geográficos la ortografía latina, y alguna vez hasta el uso de los acentos con el mismo oficio que hacen en español. Esta circunstancia demuestra la inmensa ventaja que ofrece nuestro idioma, cuyas vocales, claras y precisas, sin semi-tonos ó notas oscuras que lo entorpezcan, y cuya melódica acentuación, que indica con toda claridad las diversas inflexiones de las palabras, le permiten tomar ventajosamente la iniciativa en esta cuestión importante.

Resuelta, en lo tocante á España, la principal dificultad de la nomenclatura, hay otra, indispensable también, aunque de solución más fácil, cual es la de una regla segura y fija de acentuación, que dé á todas las palabras la entonación debida. El Sr. Fernández-Guerra presentó á la Junta esta regla, que unánimemente aceptada, se inserta á continuación.

Voces agudas.

Todo vocablo agudo que termine en vocal, llevará sobre ella un acento; v. gr.: *Alá*, *café*, *sentí*, *Mataró*, *Perú*.

Por el contrario, y con dos excepciones solas, no se pondrá acento sobre las voces agudas que finalicen en consonante; v. gr.: *Horeb*, *vivac*, *merced*, *amad*, *elegid*, *Rostof*, *Leuchtenberg*, *Magoh*, *Jehovah*, *reloj*, *Lubek*, *laurel*, *Cabul*, *Edom*, *Estañ*, *Polop*, *Domecq*, *dudar*, *cesar*, *oir*, *amanecer*, *olivar*, *vencedor*, *Villasur*, *Tibet*, *Calicut*, *carcax*, *Guadix*, *Virey*, *Ormuz*, *Mazarambroz*, *feliz*, *capataz*.

Las dos solas excepciones de esta última regla, se reducen á poner acento, siempre, sobre la palabra aguda que acabe en las consonantes N ó S; v. gr.: *Indostán*, *Durán*, *amarán*, *Bailén*, *espadín*, *Albaicín*, *turrón*, *Japón*, *Marañón*, *picarón*, *Paderbórn*, *Turruncún*, *según*, *ningún*, *atún*; y *compás*, *Merás*, *verás*, *correrás*, *Barrabás*, *revés*, *marsellés*, *Moisés*, *compartís*, *Paris*, *Amós*, *Palamós*, *Ojós*, *marabús*, *Portús*.

Digitized by Google

ADVERTENCIAS. 1.ª El acento, en las palabras agudas que terminando en diptongo hayan de acentuarse, póngase en la vocal fuerte (A, E, O); v. gr.: *Rupiá, vicié, comprimió, verdegái, buscáis, parabién, también, después.*

2.ª Si las vocales terminales son débiles (I, U), acentúese aquella sobre la cual viene á cargar la pronunciación; v. gr.: *menjuí, Viú.*

Voces llanas.

Ninguna voz llana terminada en vocal se acentúa; como *ala, Barbate, Rendati, amparo, regulo, muro, triduo, mutuo, seria, Soria, Palencia, Bilbao.*

Por el contrario (salvas dos excepciones únicas), se acentuarán las voces llanas cuando acaben en consonante; v. gr.: *Olazábal, dátil, dócil, árbol, mármol, cárcel, difícil, versátil, alcázar, Alcácer, carácter, César, Otívar, Ísbor, Dúdar, mártir, alférez, Ordóñez, Fernández, Enríquez, Túnez.*

Redúcense las dos solas excepciones de esta última regla á no poner jamás acento sobre los vocablos llanos terminados en las consonantes N ó S, por hallarse comprendidos en ellos los plurales sinnúmero de nombres y verbos; exempli gratia: *duran, amaran, cultivan, Carmen, bailen, cambien, alguien, picaron, reconocieron; Lucas, meras, conjeturas, veras, naciones, Cervantes, elegantes, diamantes, Rocinantes, deslices, Paris, amos, ojos, estudiemos.*

ADVERTENCIAS. 1.ª En las voces llanas que deban acentuarse y cuya sílaba acentuada forme diptongo, se ha de poner el rasguillo sobre la vocal fuerte; v. gr.: *Guájar, Viátor, Chilluévar.*

2.ª Esta regla se extiende á los monosílabos con diptongo, v. gr.: *fué, dió, fuí.*

3.ª Los vocablos llanos que terminen en dos vocales, y la primera de ellas sea débil y acentuada (I, U), y la segunda fuerte, habrán de llevar forzosamente acento en la primera;

Digitized by Google

v. gr.: *poesía*, *García*, *sería*, *atendería*, *Almería*, *desvarie*, *albedrío*, *preceptúo*, *conceptúe*, *acentúa*.

4.ª Cuando las dos vocales terminales sean débiles, esto es, IU, UI, llevará acento aquella sobre que cargue la pronunciación; v. gr.: *Espelúi*, *Túi*.

5.ª Por último, se acentuarán en la vocal débil las voces llanas, cuya penúltima sílaba consta de una vocal débil (I, U) precedida de otra fuerte (A, E, O), como *raído*, *heroína*, *saúco*.

Voces esdrújulas.

Todo esdrújulo se acentuará; como, *cábala*, *régulo*, *Peñíscola*, *Ojíjares*, *Bérchules*, *eminentísimo*, *resérvalo*.

Tambien llevarán acento los semi-esdrújulos, ó sean los vocablos que finalizan en dos vocales fuertes (A, E, O), sobre ninguna de las cuales carga la pronunciación; v. gr.: *Dánae*, *funérea*, *héroe*, *Ondárroa*.

Hasta aquí las reglas de acentuacion.

Aparte de los nombres de pueblos y lugares, hay voces del uso corriente y familiar en los idiomas que pueden llamarse con entera propiedad geográficas, porque suelen ir unidas á aquellos, como son: rio, monte, bahía, etc.; pero á veces se hallan tan unidas, que forman con el verdadero vocablo geográfico una sola y misma voz; v. gr.: Guadalquivir, Yant-se-kiang, Meiaco-sima y Kilima Nxaro, que equivalen á rio Quivir ó grande, rio Yant-se, isla Meiaco, monte Nxaro; en otras partes, las voces rio, monte, etc., aplicadas por àntonomasia en la localidad, se han tomado como nombres propios, á causa de ignorarse la lengua del país; en estos casos, ó deben quitarse las palabras auxiliares cuando llevan la traducción española, ó suprimir esta última; así, no ha de ponerse en el mapa rio Guadalquivir, rio Yant-se-kiang, monte Kilima Nxaro, sino Guadalquivir, Yant-se-kiang, Kilima Nxaro.

Para terminar lo concerniente á la nomenclatura geográfica,

Digitized by Google

se advierte que al final de este artículo se inserta un interesante cuadro de pronunciación, formado por el Vocal de la Junta Directiva, Sr. Abella.

Meridiano de origen. La Sociedad geográfica de Madrid, á propuesta de su Vicepresidente Sr. Coello, ha tomado también la iniciativa en otra cuestión importante, y de la que se han ocupado con frecuencia los más distinguidos geógrafos: la elección de un Meridiano de origen ó primer Meridiano, desde el cual deban empezarse á contar las longitudes.

Que para la enseñanza de la Geografía es ventajosa en alto grado la unificación de un Meridiano de partida, es una proposición indiscutible, pues excepto en las cartas marítimas, no puede hacerse sin alguna dificultad el estudio y comparación de mapas que estén referidos á meridianos diferentes. Así se ha reconocido en el ya citado Congreso de Amberes, dando margen á animadas discusiones, sin conseguir un común acuerdo, á causa de las rivalidades nacionales, muy vivas entre Francia é Inglaterra.

Antes de exponer lo acordado por nuestra Sociedad geográfica, convendrá dar una reseña de las diversas opiniones que, concernientes á este punto, se han emitido.

El insigne autor de la *Mecánica celeste*, reconociendo la utilidad de un Meridiano de origen, propuso en primer lugar el pico de Tenerife (Canarias), y en segundo, el Montblanc de los Alpes; este por la ventaja de hallarse casi en el centro de Europa, aquel porque tenía en su favor la antigüedad y la circunstancia de dividir exactamente ambos hemisferios.

Mr. Struve, Director del Observatorio de Pulkova, prefería, con objeto de evitar las rivalidades fáciles de prever, el meridiano que pasa por 30° ó dos horas al O. de Greenwich, ó el antimeridiano de aquel, creyendo equivocadamente que pasaba por el estrecho de Behring, ó bien el antimeridiano de este mismo Observatorio, que corta el continente americano cerca del mencionado estrecho. Esta elección no resuelve la dificultad; es Greenwich disfrazado el que propone Struve, por ser el que siguen la mayor parte de las Marinas, y porque, según

Digitized by Google

afirma, el *Nautical Almanac* inglés es el mas extendido y siempre adelantado sobre todos los demás.

Greenwich fué el favorecido en Amberes, pero únicamente para las cartas marítimas, en las que, según lo acordado, debía ser obligatorio á los diez años, ó cuando más á los quince; para los mapas geográficos se convino en dejar los meridianos usados en cada país.

Esta decisión á medias, que perturba sin modificar lo anterior, y que podría originar, si se aceptara, gastos enormes sin utilidad alguna, dió margen á nuevas ideas, conviniendo citar, entre otras, la de Mr. Chancourtois, en su *Programme d'un système de Géographie*, y la de Mr. Germain.

Propone el primero el meridiano de la isla de San Miguel, en las Azores; se apoya en que debió ser el escogido por Ptolomeo á 60° O. de Alejandría, en que divide bastante bién ambos continentes, hallándose además á los 28° 30′ justos de París. Indica al mismo tiempo que Mercator lo empleó en sus cartas. Varias son las equivocaciones que padece, pues ni la isla de San Miguel está á 28° 30′ O. de París, sino á los 18° 12′, ni está á los 60° de Alejandría, si pretende ajustarla á las graduaciones de Ptolomeo. Sabido es el error de estas graduaciones; sus grados son menores de lo que debieran, y resultan, por lo tanto, análogas diferencias al E. y al O. Por otra parte, las islas Afortunadas corresponden, según la tradición constante, á las Canarias, á pesar de hallarse á los 48°, en vez de 60°, al O. de Alejandría. Más evidente es el error que comete Mr. Chancourtois atribuyendo á Mercator el meridiano de las Azores; há poco se encontraron en Holanda los husillos de una esfera construida por aquel ilustre cosmógrafo, y en ellos se ve que el primer meridiano pasa por la isla de Fuerteventura, ó sea la más oriental de las Canarias, á los 17° O. de París. Los holandeses usaron con más frecuencia el del pico de Tenerife, sin duda porque su gran elevación permite rectificar desde lejos las longitudes.

Mr. Germain defiende resueltamente el meridiano de París, y no se puede negar que lo hace con vigor y con atendibles razones; ataca la idea de un Meridiano internacional, por ser

Digitized by Google

muy difícil determinar la diferencia de longitud entre dos puntos, áun cuando se hallen en un mismo continente; y cita al propósito las siguientes palabras de Struve: «para emplear fructuosamente en un observatorio las efemérides calculadas en otro lugar, es preciso conocer la diferencia exacta de longitud entre ambos puntos.» Asegura también que París está perfectamente ligado con Greenwich, Leipzig y Viena, y niega al mismo tiempo que la diferencia de meridianos en las cartas marítimas cause naufragios, pues al darse en la mar la longitud un buque á otro, muestra á la vez su bandera, que es como declarar su meridiano; y por si alguna duda cabe, siendo obligatorio para todas las Marinas el uso del Código internacional de Señales, en él están marcadas con todo rigor las señales de tres letras, por cuyo medio se indica el Meridiano de origen.

Mr. Boutillier de Beaumont, Presidente de la Sociedad geográfica de Ginebra, confesó que el meridiano de más antiguo uso entre los hombres de ciencia, ha sido, sin duda alguna, el de la isla de Hierro; pero que siendo preciso, en su concepto, ligarlo con las diversas operaciones geodésicas, proponía el que pasa por el Estrecho de Behring, cuyo antimeridiano corta la Europa, y sobre él podrían establecerse observatorios. Indicó igualmente una innovación útil en los mapas, aunque opuesta á la costumbre admitida; esta es la división de las longitudes en tiempo, ó sea en horas y minutos, en vez de la división de grados y millas que hoy se emplea; tiene tal sistema la desventaja de no presentar analogía con la única manera posible de marcar las latitudes, aunque algo se remedia señalando las longitudes de 15° en 15° que componen una hora, ó de 15′ en 15′ igual á un minuto en tiempo.

Mr. d'Avezac expuso en el Congreso de Amberes la opinión de que debian conservarse tantos meridianos de origen como existan fijos y bien determinados por observaciones directas, advirtiendo que lo exacto para un meridiano deja de serlo cuando se refiere á otro.

Ni esta razón, ni la de no existir observatorio en la isla de Hierro, son de bastante peso para desechar aquel meridiano.

Digitized by Google

SOCIEDAD GEOGRÁFICA
DE
MADRID.

Calle del Leon, núm. 21.

1.º de Febrero de 1877.

Sr. D.

MUY SEÑOR MIO:

Hallándose ya extendidos los diplomas de todos los Socios que han cumplido con las condiciones reglamentarias, se lo aviso á V... para que se sirva recoger el suyo en la Secretaría de esta Sociedad, ó autorice persona que lo reciba en ella, no pudiendo repartirse á domicilio, ni menos enviarlos fuera de Madrid.

Los Socios que no hayan satisfecho aún sus cuotas, deben apresurarse á ejecutarlo, porque terminado el año, tienen que últimarse las cuentas, para presentarlas en la Junta de Mayo.

Aprovecho la ocasión para recordar á V... que las reuniones de la Sociedad en el presente año tendrán lugar los martes primero y tercero de cada mes, que corresponden á los siguientes dias: 6 y 20 de Febrero; 6 y 20 de Marzo; 3 y 17 de Abril; 1.° y 15 de Mayo; 5 de Junio; 18 de Setiembre; 2 y 16 de Octubre; 6 y 20 de Noviembre; 4 y 18 de Diciembre. Las sesiones se abrirán á las ocho y media en punto de la noche, hasta nuevo aviso.

Las Juntas generales se celebrarán el jueves 10 de Mayo y el domingo 11 de Noviembre á las tres en punto de la tarde.

De V... atento y S. S.

Q. B. S. M.

El Presidente.
Francisco Coello.

Digitized by Google

Digitized by Google

En Madrid mismo, el punto donde se observa no es al que las observaciones se refieren, habiendo unos 70 metros del uno al otro. La extensión que adquieren las poblaciones en que hay observatorio, es causa á veces de que éstos se trasladen, como se ha pensado hacer alguna vez con el de París, y ha sucedido ya en Lisboa, que los ha tenido en tres distintos parajes. Ademas, las diferencias de longitud entre los mejor situados varían con la perfección incesante de las observaciones, prescindiendo de la alteración que puede haber por los cambios del eje de la Tierra ú otras causas menos conocidas. Entre París y Greenwich se contaban hasta el presente 2° 20′ 9″, cifra que aún consignan las publicaciones oficiales; y sin embargo, se sabe por recientes y más exactas observaciones astronómicas, que llega á 2° 20′ 14″, y por las geodésicas á 2° 20′ 16″. La longitud del Observatorio de Washington se diferencia de la antigua 7″ por las últimas observaciones telegráficas. Entre París y Madrid ha variado la diferencia de longitud en más de 30″ con la que antes se suponía: hoy se adopta la de 6° 1′ 13″, término medio de numerosas observaciones, cuyos límites son 28″ y 33″, aun cuando las operaciones geodésicas acusan la de 6° 1′ 34″ y 6° 1′ 35″. De todos modos aparece imposible en la práctica la perfecta exactitud y aun el obtener menos de 1″ de error. Hé aquí el por qué es ventajoso establecer una relación exacta con uno de los Observatorios actuales, variando sucesivamente respecto á los demás, según los datos que vayan obteniéndose.

Tanta divergencia de opiniones acerca de este asunto, ocasionó, en el Congreso celebrado recientemente en París, el nombramiento de una Comisión internacional que lo estudiase é informara en tiempo oportuno; es digno de notarse que en la última sesión propuso el grupo geodésico francés el meridiano de Hierro, aunque sin expresar la diferencia de longitud que debiera asignársele; y no recayó acuerdo sobre ello por falta de tiempo para discutirlo. Propicio es el momento de que España se adelante, proponiendo una solución racional y aceptable, á la que puedan adherirse las demás naciones.

La Sociedad geográfica de Madrid ha aceptado, pues, el

Digitized by Google

Meridiano de origen propuesto por el Sr. Coello, después de un detenido estudio y amplio debate que el punto ha suscitado en la Sección de Publicaciones y en la Junta Directiva. Este Meridiano de origen es el que pasa por la punta de la Orchilla, ó sea la más occidental de la isla de Hierro.

Se funda para este acuerdo, primeramente en la Historia, por ser el que sobre todos tiene la prioridad, el que durante siglos han seguido los geógrafos europeos y que aún siguen los alemanes; divide exactamente los hemisferios oriental y occidental de la Tierra; es el más adecuado para evitar las rivalidades que cualquiera otro origina; y por último, que conservando cada nación, como nosotros, el que prefiera y crea más conveniente para las necesidades sociales, y añadiéndolo con su correspondiente graduación en toda clase de mapas, se logra con él la precisa unidad y la fácil comparación de todos ellos, y permanece inalterable, aunque haya cambios de situación en los Observatorios de cada país. Quizá adoptándolo todas las naciones pudiera llegar un dia en que para él solo se calculasen las efemérides.

Úsanse hoy en el mundo científico los de Greenwich, París, San Fernando, Lisboa, Madrid, Pulkova, Hierro y Washington, con indicios de que á estos se agreguen los de Roma y Berlín; y en lo antiguo, el de la isla de Hierro (1), Pico de Tenerife, isla de Fuerte Ventura, el Alejandrino, ó sea el que pasa á 370 leguas de 20 al grado al O. de San Antonio de Cabo Verde; el de la cúpula de Arin, seguido por los árabes en el siglo XIII, que se suponía por el centro de la Arabia, entre los senos arábigo y pérsico, y que se cree pasa por una de las islas de Zanzibar. Respecto á los usados en España y Portugal, además de los ya citados, hubo los del Estrecho de Gibraltar, Toledo, Cádiz, Ferrol, Cartagena y Plaza Mayor de Madrid, y tres distintos en Lisboa.

Para formar una idea de la situación relativa de los meridianos más comunmente usados, se inserta á continuación un

(1) Luis XIII de Francia decretó como obligatorio, en 1634, el uso del meridiano que pasa por la isla de Hierro.

Digitized by Google

cuadro de diferencias de longitud, que pasan en la actualidad por más exactas, referidas ya á nuestro Meridiano de origen.

Punta de la Orchilla (isla de Hierro)...	0°	0′	0″
Madrid.....	14	28	29
San Fernando.....	11	57	26
París.....	20	30	0
Greenwich.....	18	9	46
Pulkova.....	48	29	31
Lisboa.....	9	1	45
Washington.....	301	6	51

Preciso es dejar consignado que al elegir el meridiano de la isla de Hierro, se ha procurado buscar la situación que aparece más exacta por los mejores datos, ocurriendo la feliz circunstancia de encontrarse á los 20° 30′ justos al O. de París, como consta en las publicaciones oficiales francesas, dentro de los límites del error admisible, pues evidentemente, en observaciones de este género, no puede responderse de 8″ en más ó en menos, existiendo estas diferencias entre los Observatorios mejor situados.

Este proceder es el que reclama la más estricta imparcialidad, á pesar de que, prescindiendo algún tanto de ella, hubiera podido asignarse la relación exacta de 14° 30′ con el de Madrid, según el promedio de las observaciones de Churruca, Espinosa y Borda, que respectivamente señalan 14° 30′ 45″, 14° 29′ 26″ y 14° 28′ 29″.

Los geógrafos alemanes y rusos suponen la diferencia teórica de 20° entre París y Hierro; aceptado este número, se acepta un grosero error; pues el meridiano susodicho no solo está muy lejos del supuesto, sino que este pasa al Oriente de la isla de Palma, y se convierte en situación puramente convencional, sin conservar del verdadero más que el nombre.

Otro de los acuerdos aprobados por la Sociedad geográfica es el referente á la manera de contar las longitudes: la división en dos hemisferios, oriental y occidental, y por consiguiente, las longitudes con diferente signo y nombre, inducen á confusión, y no pocas veces á equivocaciones; se evitan

Digitized by Google

ambos peligros contando las longitudes desde el punto de partida, siempre hácia el E. y dando la vuelta al Globo, hasta completar los 360°, ó sea el cero y meridiano principal.

Esta innovación del Meridiano de origen que plantea la Sociedad geográfica de Madrid, remedia, si con ella se conforman los geógrafos contemporáneos, las graves dificultades que hoy ofrece para el estudio la comparación de los diversos mapas, por lo engorrosa y á veces impracticable que es la reducción al meridiano que se desea, siendo fácil únicamente en la proyección de Mercator. — Corta desde luego las rivalidades, por recaer en un meridiano que la antigüedad ha consagrado, digámoslo así, y porque, siendo en cierta manera práctico, supuesto determina un verdadero punto de partida, es asimismo teórico, asignándole una diferencia exacta é invariable con uno de los Observatorios mejor situados en Europa, fijo por lo tanto para todos los demás, y como teórico, puede cada nación tener el suyo, cumpliendo él exclusivamente la misión de unificar todos los trabajos geográficos é hidrográficos; unos cuantos meridianos más, y la graduación inferior de los mapas referida á Hierro, llena el objeto por todos apetecido.

Proyecciones. En el Congreso de Amberes se aconsejó que cada país emplease la proyección de su mapa oficial, sin perjuicio de echar mano de las más adecuadas para los mapas generales.

Nuestra Sociedad geográfica, sin pretender un exclusivismo absoluto en la clase de proyección que han de tener sus publicaciones, cree más oportuno usar las equivalentes, es á saber: aquellas en que la representación de un territorio se haga con la menor deformación posible y ofrezca dimensiones relativamente análogas á las que describe en la Tierra; así, por regla general en estos mapas, la extensión absoluta de los meridianos y de los paralelos, será la que deba tener con arreglo á su escala. Hay que advertir, sin embargo, las naturales excepciones de esta regla: una, en mapas antiguos ó extranjeros que convenga copiar con fidelidad, pues entonces en la exactitud de la copia es donde estriba su mayor interés; otra, en las cartas hidrográficas, en las que solo se admite la llamada pro-

Digitized by Google

yección de Mercator, única en donde puede trazarse la derrota con líneas rectas ó loxodrómicas, verdadero camino que recorren las naves.

Una pequeña, pero útil reforma, se hará en el trazado de las proyecciones, y es, además de poner mayor número de grados de lo que generalmente se acostumbra, marcarlos de 15° en 15°, cuya división en longitud corresponde á una hora en tiempo, ó en mapas cuya escala lo permita, de 15′ en 15′, arco que equivale á un minuto en tiempo; habrá casos, sin embargo, en que sea conveniente ponerlos de 5° en 5°, de 5′ en 5′, ó de 1′ en 1′, aunque señalando con línea más fuerte los de 15° en 15° ó los de 5° en 5°, según la escala: siempre se preferirá esta división á la de 10° en 10°.

En la lámina que va al fin se han puesto, como ejemplo, los límites que debe tener nuestro sistema; así, la escala de 1 por 10.000.000 es la última que permite, sin notable confusión, marcar los grados de 1° en 1°; y la de 1 por 40.000.000, solo de 5° en 5°.

Escalas. No puede darse en este punto una regla precisa; pero sí decir que, en lo posible, conviene armonizar nuestras publicaciones, adoptando escalas exactas; para trabajos geográficos, por ejemplo, deberá servir de tipo la de 1 por 1.000.000, y sus múltiplos 1 por 4.000.000, 1 por 10.000.000; y las que conviniesen, para los topográficos.

En cuanto á los detalles, solo habrán de ponerse los más indispensables, y cuyos datos se puedan retener en la memoria, ó sean útiles para conocer el relieve del suelo, como las alturas y las sondas; pero sin rellenar los claros que resulten en los mapas con pormenores insignificantes, molestos ripios que solo conducen á confusión. Únicamente se estamparán todas las noticias que se posean, en trabajos que se refieran á España y sus posesiones, ó estén hechos por autor español.

Se usará en general el sistema métrico, aunque á veces convendrá emplear las antiguas medidas en trabajos especiales; en cuyo caso se pondrán las equivalentes modernas.

Signos. La lámina que á este número acompaña, contiene los principales signos que han de regir en nuestro Boletín, en

Digitized by Google

los cuales se ha procurado ante todo la sencillez, al mismo tiempo que la necesaria exactitud ó analogía con los objetos que representan (1). Siempre que se pueda se publicarán los mapas en colores, para hacerlos más claros é inteligibles, pero también se indican signos bién distintos para los que se estampen en negro.

Respecto á la topografía ó representación gráfica del terreno, sería lo mejor expresarla con curvas de nivel exactas; mas como pocas veces hay suficientes datos para ello, se pondrán figuradas para que el sistema sea uniforme, ó bién con tintas diferentes, siempre que sea posible.

El carácter de letra sirve también como signo, escogiendo el conveniente para expresar la importancia de las poblaciones

---

(1) Esta lámina contiene modelos de mapas en diversas proyecciones y escalas para que pueda formarse una idea exacta del sistema gráfico que ha de seguirse en las publicaciones de la Sociedad. — Al mismo tiempo se ha procurado que ofrezcan algun interés para nuestros lectores.

El de la parte occidental de las islas Canarias dá á conocer el punto por el cual pasa el Meridiano de origen que hemos adoptado; expresa las diferencias de longitud con los principales meridianos que se hallan actualmente en uso; está en la escala de $\frac{1}{2.000.000}$ y su proyección dividida de 1° en 1°.

El de la parte central de España, en $\frac{1}{4.000.000}$ lleva la misma división.

El de la parte del Sudan ó Takrur, que contiene como noticia curiosa el moderno reconocimiento de la región inmediata al lago Tsad, hecho por Nachtigal, está en $\frac{1}{10.000.000}$ dividido de 5° en 5° con líneas fuertes, y de 1° en 1° con otras más finas.

Estos tres mapas se han arreglado á la proyección de Flamstead, modificada.

En el mapa que comprende el casquete polar ártico van indicadas las expediciones más modernas de Weyprecht y Payer, del profesor Nordenskjöld y del *Polaris;* el principio de la que hoy hacen los buques ingleses *Discovery* y *Alert*, y el punto más septentrional que alcanzó Parry en 1827. La proyección de este mapa es la estereográfica polar, y su escala la de $\frac{1}{40.000.000}$, hallándose dividida de 15° en 15°.

El mapa que tiene por objeto dar una idea general de las profundidades del Océano Atlántico, y en el que se marca la reciente expedición del *Challenger* con las principales sondas encontradas en ella, está en la proyección llamada de Mercator, usada por los navegantes. En él se han señalado con líneas de trazos los meridianos referidos al Observatorio de San Fernando, y con líneas seguidas los correspondientes al de la isla de Hierro; su división es tambien de 15° en 15°.

A excepción de este último mapa, formado por el que suscribe este artículo, todos los demás, así como el arreglo del cuadro de signos convencionales, son obra del Vicepresidente Sr. Coello.

Digitized by Google

por su número de habitantes, así como la importancia de las cordilleras, rios, etc.

El tamaño de los mapas, á excepción de los casos especiales, será uniforme y como la primer lámina, á fin de que formen colección; habiéndose atendido con preferencia á la comodidad para consultarlos.

Tal es la pauta que la Sociedad geográfica, y en su nombre la Junta Directiva, en quien aquella delegó sus facultades, ofrece á la consideración pública, y se propone seguir en sus publicaciones sucesivas, sin la pretensión del total acierto, pero sí con la del mejor deseo y más meditado estudio.

El Secretario de la Sección de Publicaciones,

MARTÍN FERREIRO.

Digitized by Google

CUADRO DE PRONU

Alemán.	Holandés.	Inglés.	Sueco.	Dinamarqués.	Polaco.
å, ah.	ae	ae, au, aw	»	å	»
é	»	a	»	»	»
ê, eh	»	ei, ey	»	»	»
i	»	e, ee, ea	»	»	»
ó, oh	»	oa, ow	»	»	»
ú	»	»	»	»	»
ú, uh	oe	oo	»	»	»
»	»	»	å	aa	»
ä	»	a, ai, ay	ä	ä	e
»	»	»	»	»	ą
»	»	»	»	»	ę
ai, ei	ij	i, y, igh	»	»	aj
au	ou	ou, ow	»	»	»
eu	ui	ui, uy	»	»	»
ö	eu (j eu üi)	»	ö	ö ϕ	»
u	»	»	»	»	ó
iu, ju	»	eu, ew	»	»	uj, u
ui	oei	»	»	»	»
ü	u	»	»	»	»
ch	ch	kh	»	»	ch
dj	»	»	»	»	»
ly	»	»	»	»	l (cruzad una ra
ng	»	gn	»	»	ń
sch	sch	sh	sk	sk	sz
tsch	»	ch	»	»	cz
v	v	»	»	»	»
w	w	v	v, w	v, w	v,
z	z	ts	s	s	c

Digitized by Google

ACIÓN FIGURADA.

Bohemo, esclavo meridional.	Magyar ó húngaro.	Francés.	Portugués.	Español.
á	á	»	»	aa
é	é	é	»	e
»	»	»	ei	ei
i	»	»	é (final)	i
ó	»	»	ou (final)	oo
»	ú	»	o (final)	u
ú, ů	»	»	»	uu
»	a	ou	»	e
»	é	ai	»	e
»	»	on (nasal)	»	ong
»	»	ain (nasal)	»	eng
»	áj	»	ae	ai
»	»	»	ao	au
»	áj	»	eo	ei
»	ö	eu	»	e
»	»	ou	u	u
»	»	»	io	yu
»	»	»	oe	ui
ý	ü	u	»	u
ch	kh	kh	»	j
d'	gy	g, j	»	ye
»	ly	l (despues de i)	lh	ll
ň, ń	ny	gn	nh	ñ
š, ś,	s	ch	ch, x	x
č, ć	cs	»	»	ch
»	»	»	»	f
v, w	v	v	v	v
c	cz	s	ts	z

Digitized by Google

Para el cuadro que antecede ha servido de base el del Atlas de Kozenn, al que se han aumentado algunas letras é idiomas que faltan en aquel.

En este cuadro no figura el ruso ni ninguno de los idiomas cuyo alfabeto es diferente del nuestro, porque para ponerlos en él hubiera sido necesario hacer un sistema completo de transcripción, que en muchos de ellos sería largo y confuso. Hay que advertir sin embargo que áun en los que figuran aquí, las equivalencias no son en general más que aproximadas, aunque haya casos en que son exactas.

Hay que notar también que á veces en un mismo idioma se ponen diptongos de diferentes sonidos representados en el idioma siguiente por uno solo; esto es debido á que los primeros, aunque diferentes, pueden tener igual sonido, porque las letras que los anteceden ó siguen hacen variar su pronunciación, ó á que en el idioma en que se quiere representar su equivalencia no hay medio de expresar con más exactitud la diferencia que existe entre ellos, á veces por ser de poca importancia. En cuanto á esto se ha seguido por completo el cuadro de Kozenn, sobre todo en lo relativo al aleman, holandés é inglés.

En el caso de ciertas letras que tienen sonidos diferentes, se ha puesto el más común. Por ejemplo, en sueco *sk* unidas tienen el sonido de la *ch* francesa, excepto delante de las vocales *a*, *o*, *u*, porque entonces guardan su sonido propio, que es como se lo daríamos en castellano; pero delante de las vocales *e*, *i*, *y*, *å*, *ä* y *ö* tienen el de la *ch* francesa, y por esta razon se ha representado aquí, de este modo.

Se comprende bién que un trabajo de esta clase debe adolecer de muchos defectos, porque es imposible representar con exactitud todos los sonidos; pero en el cuadro presente se ha tratado de llegar lo más cerca posible de la verdad, figurando los sonidos principales y omitiendo aquellos que no son de tanta importancia y que serian más difíciles de representar en nuestro idioma.

MARCELIANO DE ABELLA.

Digitized by Google

NOTA.

Por circunstancias ajenas á la voluntad de los individuos que componen la Sección de Publicaciones, no ha sido posible insertar en el primer número del Boletín el artículo necrológico acerca del que fué nuestro Presidente, Excmo. Sr. D. Fermín Caballero. Se publicará en el próximo número.

Digitized by Google

Digitized by Google

S I S T E

adoptado para

CCIONES, MERIDIANO

la publicacion del Bol

ad Geográfica

Digitized by Google

Digitized by Google

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID

SUMARIO.

I. Memoria sobre el estado actual de los trabajos geográficos, leida en la Junta general del 14 de Mayo de 1876, por el Vicepresidente D. Francisco Coello..... 113

II. Extracto de las actas de las sesiones ordinarias celebradas por la Sociedad y por la Junta Directiva..... 171

III. El Excmo. Sr. D. Fermín Caballero, por D. Cayetano Rosell. 181

IV. Catálogo de las obras ofrecidas á la Sociedad..... 193

LÁMINA.

ÁFRICA CENTRAL.

TOMO I. — NÚM. 2.º

Agosto, 1876.

La Sociedad no es responsable de las opiniones emitidas por los autores de los artículos insertos en el BOLETÍN.

MADRID

IMPRENTA DE T. FORTANET

CALLE DE LA LIBERTAD, NÚM. 29

1876

Digitized by Google

LISTA DE LOS INDIVIDUOS

QUE COMPONEN LA JUNTA DIRECTIVA.

PRESIDENTE.

Ilmo. Sr. D. Francisco Coello (interino).

VICEPRESIDENTES.

Ilmo. Sr. D. Francisco Coello..... P.
Excmo. Sr. D. Cláudio Montero..... C.
Excmo. Sr. D. Aureliano Fernández-Guerra..... Cd.
Excmo. Sr. D. Eduardo Saavedra (interino)..... G.

SECRETARIOS.

Sr. D. Martin Ferreiro..... P.
Sr. D. Manuel María del Valle..... G.
Sr. D. Francisco de Paula Arrillaga (Contador)..... Cd.
Sr. D. Adolfo Rivadeneyra (interino)..... C.

VOCALES.

Ilmo. Sr. D. Antonio Aguilar.... C.
Sr. D. Carlos Campuzano..... Cd.
Excmo. Sr. D. José Gómez de Arteche..... P.
Excmo. Sr. D. Hilario Nava..... Cd.
Sr. D. Miguel Merino..... P.
Sr. D. Angel Alvarez de Araujo.. P.
Sr. D. Luis de Castro y Diaz..... P.
Sr. D. Marceliano de Abella..... C.
Excmo. Sr. D. Cándido Barrios... C.
Sr. D. José del Acebo (Tesorero). Cd.
Excmo. Sr. D. Carlos María de Castro..... C.
Excmo. Sr. D. Cayetano Rosell (Bibliotecario)..... G.
Excmo. Sr. D. Pedro de la Llave. P.
Ilmo. Sr. D. Joaquín Maldonado Macanaz..... P.
Sr. D. José Mac-Pherson..... P.
Sr. D. Marcos Jiménez de la Espada..... P.
Excmo. Sr. D. Tomás de Reyna.. P.
Excmo. Sr. D. Ángel Rodriguez Arroquia..... P.
Sr. D. Federico de Botella..... P.
Excmo. Sr. D. Lino Peñuelas.... G.
Sr. D. Francisco Javier de Salas.. G.
Excmo. Sr. D. Manuel Merelo.... P.
Excmo. Sr. D. Salvador de Albacete..... C.

Nota. Con las iniciales C., P., G. y Cd., se designan los individuos que pertenecen respectivamente á las secciones de Correspondencia, Publicaciones, Gobierno interior y Contabilidad.

Digitized by Google

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID

MEMORIA

SOBRE

EL ESTADO ACTUAL DE LOS TRABAJOS GEOGRÁFICOS

LEIDA EN LA JUNTA GENERAL DEL 14 DE MAYO DE 1876,

POR EL VICEPRESIDENTE

DON FRANCISCO COELLO.

SEÑORES:

La honra que se ha servido dispensarme nuestro dignísimo Presidente, encargándome de formar y leer la Memoria que marca el art. 15 del Reglamento, en la primer Junta general de esta Sociedad, no me halaga tanto como me preocupa y aflige; primero porque el mal estado de su salud es lo que le ha hecho abandonar la comenzada tarea, y después porque conozco lo que pierden en el cambio los que escuchen ó lean este Discurso, pues si bien varios datos de los que yo presente serán los mismos que él podria ofrecer á vuestra consideración, él hubiera sabido presentarlos en más elegante forma, dándoles mayor interés y amenidad con sus oportunas observaciones y castizo lenguaje.

Atendiendo á estas circunstancias, procuraré ceñirme, en lo posible, á la mera consignación de hechos, limitándome á señalar el adelantamiento de los estudios geográficos en el pasado año y en los primeros meses del presente, citando solo algunos

Digitized by Google

anteriores, ya porque sean indispensables para el conocimiento de aquellos, ya porque sus resultados se hayan conocido en dichas épocas aunque se ejecutaran en fecha más antigua. Aun así resulta largo este escrito y pido para él la mayor benevolencia, siquiera en gracia del corto tiempo que he tenido para organizarlo.

En lo relativo á España es forzoso citar también algunos anteriores, para completar el cuadro de nuestros trabajos. Poco conocidos, en general, entre nosotros mismos, lo son aún menos por los extranjeros, y sin duda serán lo que estos examinen con más interés en el Boletín de la Sociedad. No podemos aspirar que busquen en él noticias sobre el estado de los conocimientos geográficos en el Mundo, cuando, dormidos sobre nuestros pasados laureles, tan escasa parte tomamos ahora en su progreso, y cuando, en los discursos de Sociedades geográficas antiguas y acreditadas y en Revistas de gran circulación, se presentan en detalle desde que son conocidos, ó agrupados en resúmenes escritos por sabios distinguidos y muy competentes.

Instituto Geográfico y Estadístico.

Al hablar de nuestros trabajos comenzaré, como es justo, por los que lleva á cabo el Instituto Geográfico y Estadístico, centro conocido en Europa como lo es también su dignísimo Director D. Carlos Ibáñez, que ha merecido la honra de figurar á la cabeza del Congreso Geodésico y de la Comisión internacional de pesas y medidas, donde tan alto ha colocado el nombre español. Precisamente estas atenciones, y las del importante centro que dirige, le han obligado á renunciar el cargo de Vicepresidente para el que habia sido elegido en la Junta Directiva, privándonos así de su ilustrada cooperación.

El Instituto está encargado de continuar los trabajos que, despues de haberse intentado llevar á cabo en varias épocas, se empezaron al fin desde 1853 por la Comisión llamada entonces del Mapa de España, y muchos de los que dirigió la Junta general de Estadística desde 1859 á 1866 y que luego pasaron por repetidas vicisitudes: lástima es que no sigan reconcentrados en una sola Dirección, ó por lo menos con enlace más íntimo, los estudios geológicos, forestales, hidrológicos y otros,

Digitized by Google

según disponia la ley de 1859, llamada de medición del territorio, como es de sentir también que el estado de nuestro Tesoro haya obligado á paralizar los parcelarios y estadísticos, todos ellos de grande urgencia y necesidad. No sé si me hace pensar así el cariño á una idea que fuí el primero en proponer y de la cual nació la citada ley, ó la circunstancia de haber estado varios años al frente de los trabajos catastrales y algún tiempo encargado de dirigir todos los geográficos. Los que hoy se continúan se llevan á cabo por individuos de todos los cuerpos facultativos militares y civiles, por astrónomos del Observatorio de Madrid y por el Cuerpo de topógrafos que tuve ocasión de crear expresamente para estos servicios.

Trabajos geodésicos y astronómicos.

Entre todos descuellan, por su importancia científica, los estudios geodésicos y astronómicos que con sus delicadas observaciones y minuciosos cálculos, conducen al conocimiento de la forma y dimensiones del globo terráqueo, y que han alcanzado en nuestro país un grado de notable perfección, celebrada con unánime aplauso por naturales y extranjeros, concurriendo, en primera línea, á la medición de grados terrestres en Europa y á la resolución de los difíciles problemas de la ciencia. Con ellos están íntimamente relacionados los metrológicos, á los cuales se atribuye modernamente mucha importancia por diferentes conceptos, especialmente para la determinación del prototipo del metro y del kilógramo y la universalización del sistema de pesas y medidas. Nuestro país ha alcanzado la gloria de idear y construir los aparatos más perfeccionados de medir bases y de establecer las comparaciones con su gran regla de platino que relacionan, con precisión, las magnitudes lineales de los principales tipos del extranjero.

Pasando ahora á detallar el estado de los trabajos diré, que, además de la base central de Madridejos, que dió lugar á la publicación de dos Memorias importantes, se han medido otras, directamente por el mismo Sr. Ibáñez, en las Baleares, y últimamente las elegidas en las inmediaciones de Lugo y en las de Arcos de la Frontera, faltando solo hacerlo en la que se proyecta cerca de Vich. Añadiré que están á punto de terminarse las observaciones en los vértices de las grandes cadenas

Digitized by Google

de triángulos, á lo largo de los meridianos, paralelos y costas de la Península, que son como las barras principales que sujetan la red geodésica de España, y restan únicamente las de algunos de la parte Nordeste, donde no han podido ejecutarse por la guerra civil, y que probablemente quedarán concluidas en el año actual. También se ha terminado la observación en ocho de los cuadriláteros ó espacios que median entre las diferentes cadenas, faltando la de otros diez que ocuparán dos años próximamente. Muy avanzados se hallan los cálculos correspondientes á todas las estaciones, y terminados ya los de varias cadenas y cuadriláteros.

Para el debido enlace de los trabajos geodésicos con los astronómicos, además de los estudios especiales hechos en los observatorios de San Fernando y de Madrid por sus distinguidos directores, que fijaron sus situaciones y la diferencia en longitud con Biarritz, vértice de la triangulación francesa, se han ejecutado observaciones especiales, por el no menos distinguido astrónomo D. Miguel Merino, para determinar los azimutes de cuatro lados de la red geodésica y la latitud de igual número de vértices. Con tales datos han podido establecerse los primeros resultados de las cadenas de los Meridianos de Madrid y Salamanca de que da cuenta, así como de todos los trabajos del Instituto ejecutados hasta la fecha de su publicación, el primer tomo de sus Memorias, que vió la luz en el pasado año. La gran compensación poligonal dará, en su día, los valores definitivos. También se han calculado provisionalmente las coordenadas geográficas y las altitudes de casi todos los otros vértices observados.

Las triangulaciones geodésicas de segundo órden y de tercero se han ejecutado en varias provincias, que citaré luego al hablar de los trabajos topográficos, y también se practicaron algunas en Guipúzcoa y se terminaron las de las islas Baleares, comenzadas cuando yo dirigía estos trabajos y pensaba extender á dichas regiones el levantamiento parcelario. Los resultados de estas últimas operaciones, llevadas á cabo por el mismo Sr. Ibáñez, se hallan consignados en una publicación especial.

Nivelaciones de precisión. Además de las altitudes obtenidas por las operaciones geo-

Digitized by Google

désicas, se ha establecido, con grandísimo acierto, un sistema de nivelaciones de precisión fijando líneas radiales y transversales que forman diversos polígonos. Se han nivelado, doblemente, los itinerarios de Alicante á Madrid, de Madrid á Santander, con ramales al Escorial y la Granja; de Madrid á Aranda, por Soria; de Madridejos á Segovia por Toledo, de Sanchidrián á Lugo y de Albacete á Bailén, preparándose los de otras líneas. Todo el sistema se enlaza con los mareógrafos establecidos en Alicante y Santander y con otros que se proyectan en varios puntos de nuestro litoral. Con estas nivelaciones se han obtenido datos interesantes para toda suerte de aplicaciones prácticas fijando la altura de la capital de la nación, sobre los dos mares que bañan sus costas, obteniéndose, gracias á la perfección de los métodos y al acierto demostrado en su planteamiento, una exactitud sorprendente.

Trabajos topográficos.

Los trabajos topográficos, que son el verdadero complemento de los geodésicos y ciertamente los de utilidad más general, se empezaron en 1857 por una sección de oficiales facultativos bajo la dirección de la Comisión de Estadística creada el año anterior, ejecutándose el levantamiento por masas de cultivo en algunos términos municipales inmediatos á Madrid. Ensanchado notablemente el campo de las operaciones de dicha Comisión, en virtud de la citada ley de 1859, se modificó esencialmente el carácter de estos trabajos, determinándose, y en esto tuve tambien no escasa parte, que se ejecutaran con el carácter de parcelarios. En los años siguientes, y con la lentitud á que obligaba la circunstancia de tener que crear y adiestrar un personal nuevo, se ejecutaron los de gran parte de la provincia de Madrid, empleando los procedimientos más exactos, añadiendo á los caracteres que se piden á todos los trabajos catastrales los no menos indispensables de nivelación para obtener una topografía exacta, y empezándose á plantear los servicios de la conservación y de la valuación, fundada tambien esta en procedimientos científicos.

Ya he dicho que estos trabajos se desorganizaron en 1866, y después poco fué lo que se adelantó en ellos: desde antes de dicha fecha no avanzaban lo necesario por falta de medios,

Digitized by Google

conociéndose la imposibilidad de continuarlos en la escala debida, y sin embargo ningun gasto podia ser más reproductivo, no solo por las ventajas de consolidar la propiedad territorial, mal deslindada y conocida, sino por mejorar y aumentar la tributación. Gran parte de los gastos se hubiera costeado con el descubrimiento de parcelas que aparecian sin dueño conocido, ó con la reducción á sus verdaderos límites de otras que se habian ensanchado á expensas de los terrenos confinantes del Estado ó comunales. El que esto dice, propuso diferentes veces que se suspendieran, si no habian de ejecutarse con el desarrollo indispensable, para que no resultaran excesivamente gravosos, y convencido de la imposibilidad de obtener recursos; dispuso el reconocimiento ligero de los términos para la formación de un avance catastral, ya que no era posible llegar al conocimiento detallado y definitivo.

Esta idea es la que ha desarrollado el Sr. Ibáñez, ampliándola, ó mejor dicho transformándola; y en mi opinión ha prestado un verdadero servicio al país, volviendo, ya que otra cosa no podía hacerse, al sistema del levantamiento por masas de cultivo, que se ejecuta con gran perfección, estableciendo redes de triangulaciones de segundo y tercer órden enlazadas con las geodésicas de primero. Los trabajos de este género se han terminado en las provincias de Madrid, Cádiz, Córdoba y Sevilla; están muy adelantados en las de Albacete, Jaén y Málaga, y empezados en Toledo y Guadalajara. En la primera se han ejecutado también, en gran parte, las nivelaciones y reconocimientos para marcar exactamente su relieve.

Debo llamar la atención sobre algunos datos que resultan de los resúmenes publicados hasta ahora referentes á tres provincias y á los que no se ha dado la importancia que merecen. En la de Cádiz, la superficie, segun el amillaramiento, se graduaba en 654.223 hectáreas; por los datos exactos del Instituto resultan 732.349; diferencia 78.126. En la de Córdoba, estos datos son respectivamente de 901.223, 1.372.661 y 471.438, y en Sevilla de 945.734, 1.406.099 y 460.305. Es decir, que en estas dos últimas la ocultación es próximamente de un cincuenta por ciento de lo declarado, proporción casi igual á la que dí á conocer oficial-

Digitized by Google

mente en Mayo de 1866 respecto de la provincia de Madrid, y que creo la general en las demás de España, porque la de Cádiz es una verdadera excepción. Pero no es lo peor la enorme cifra de la ocultación; más deben notarse las diferencias entre unas y otras provincias, y entre los términos de cada una de ellas. Al paso que hay algunos, muy pocos, en que la superficie del amillaramiento es mayor que la medida, casi con ligero aumento, á no ser en el de Jerez de la Frontera donde llega la diferencia á 22.405 hectáreas, siempre en otros municipios la ocultación excede en mucho á la extensión declarada, y no quiero nombrar uno en que siendo esta de 67 hectáreas han resultado 6.678 por la medición.

Creo que, en gracia del interés del asunto, se me dispensará lo que puede parecer una digresión; pero realmente tales resultados, verdaderamente prácticos, son los que demuestran la importancia de los estudios científicos del territorio, y aun me permitiré añadir que trabajos análogos á los que acabo de citar traerán como consecuencia forzosa la formación del parcelario, porque no son ménos grandes que en las áreas las diferencias entre las clases de cultivos y de los terrenos, siendo más irritantes todavía las que resultan entre las apreciaciones en superficie y valuación para los propietarios de una misma localidad. Por eso en varias provincias, y á costa de aquellos, se ejecutan levantamientos particulares, debiendo aprovechar una buena administración esta tendencia para dar acertada solución á un problema de tan notable interés.

Mapa oficial.

Complemento de todos estos trabajos y anhelado término de tales tareas ha de ser tambien la obtención del mapa topográfico y oficial de España. El Instituto ha dado ya principio á su publicación en escala de 1 por 50.000, y por hojas que comprenden veinte minutos de paralelo por diez de meridiano: tres tiene ya grabadas, con cinco colores, que seguramente cumplen, por su exactitud geométrica y por su ejecución artística, con todas las condiciones que en estas obras se requieren y que, sin amor propio nacional puedo asegurarlo, brillarán al par de las mejores publicaciones de Europa.

He dicho ya que por causa de la escasez de recursos y de

Digitized by Google

personal, se paralizaron los importantes trabajos estadísticos en que tanta gloria alcanzó la Junta anteriormente encargada de ellos, con las publicaciones de sus censos de Población y de Ganadería, de sus *Anuarios* y de las dos ediciones del *Nomenclátor*. Sin embargo, no están suspendidos completamente; y no se olvida la formación de un nuevo censo ni la publicación de otros Anuarios con resúmenes de todos los datos estadísticos. En la actualidad se termina la impresión de un tercer Nomenclátor, reducción del anterior pero con importantes correcciones, y adelanta la del movimiento de población en los pasados años para seguir, en lo posible, el aumento que presenta la nuestra desde el último censo. En estas publicaciones se observará seguramente la perfección que, á todo género de trabajo, llevan las personas que están acostumbradas á la precisión matemática.

Observatorio astronómico y meteorológico.

El Observatorio astronómico, dirigido por nuestro ilustrado colega D. Antonio Aguilar, además de los trabajos que he citado al hablar de los geodésicos, continúa la serie de sus publicaciones. Los Anuarios han contribuido poderosamente á difundir y popularizar los conocimientos astronómicos, los geográficos, especialmente los que se refieren á nuestro país, y otros muchos de primordial interés y utilidad. En el último, correspondiente á este año, se inserta un erudito trabajo sobre los viajes marítimos y los consiguientes descubrimientos geográficos más importantes, escrito tambien por uno de nuestros compañeros, el Sr. Merino, á quien ya he tenido ocasion de nombrar. También publica anualmente el Observatorio dos volúmenes de observaciones meteorológicas, dedicado el uno á dar á conocer, con bastante extensión, las que se verifican en el mismo, y expresando en el otro, con menor detalle, las que se efectúan en las treinta estaciones que creó la Junta de Estadística y que desde 1865 pasaron á cargo del Observatorio de Madrid. Estas últimas tienen por objeto allegar datos para conocer el clima, ó mejor dicho, los variadísimos climas que nuestra Península comprende.

Trabajos hidrográficos. — España.

El distinguido Cuerpo de la Armada ha llevado á cabo, en los últimos años, trabajos muy notables para mejorar las car-

Digitized by Google

tas de nuestras costas, así como los planos de sus puertos y todo lo referente á las provincias de Ultramar. Ejecutado el levantamiento de las de España por el ilustre Tofiño, en fines del siglo pasado, y con una perfección superior á la que alcanzaban en otras naciones los trabajos de esta índole, se han reconocido después como insuficientes por la mayor precisión y detalles que se van exigiendo de día en día. Debe advertirse también que los mapas publicados antes no contienen muchos pormenores importantes que existen en varios de los trazados originales que se hicieron. Por estas causas se habian reformado algunas cartas y planos, sobre todo las referentes á las costas de Galicia según los trabajos de Flórez, pero más recientemente se ha emprendido el levantamiento nuevo y completo de todas nuestras costas. En la Península se ha ejecutado ya, por una Comisión al mando del Capitán de fragata D. José Montojo, el de toda la costa meridional en el Océano y Mediterráneo, ó sea desde el Guadiana, límite con Portugal, hasta el cabo de Palos, sujetándolo á una triangulación fundamental independiente, en cierto modo, de las que ejecuta el Instituto Geográfico, aunque enlazando con alguno de sus vértices.

Como resultado de este trabajo se ha publicado ya la carta general desde el cabo de San Vicente á la punta de Europa, la del estrecho de Gibraltar, y cinco hojas detalladas que comprenden desde Ayamonte al rio Barbate, faltando solo la sexta, que está grabándose. También han salido á luz los planos del rio Guadiana hasta la ribera del Chanza, y del Guadalquivir hasta Sevilla, que son sus secciones navegables, así como nueve de las bahías, puertos ó fondeaderos principales que se encuentran en la indicada zona. Del Mediterráneo se ha publicado solamente la hoja desde Punta de Europa á Torre Bermeja y los planos de la bahía de Algeciras y Málaga, pero están grabándose las costas por Oriente hasta el Cabo de Gata, y dibujado lo demás hasta el de Palos.

También se han publicado varios planos de puertos en las otras secciones del Océano y Mediterráneo, no comprendidas en la zona indicada, fundándose, si no en un levantamiento especial, en trabajos de mayor confianza que los antiguos.

Digitized by Google

algunos de ellos formados con toda exactitud por los ingenieros de Caminos, Canales y Puertos para el estudio y mejora de estos, rectificándose además, en lo posible, los planos y cartas que datan de época más antigua.

Islas de Cuba y Puerto-Rico.

Las costas de Puerto-Rico y Cuba, así como los planos de sus puertos, fueron levantados hace bastantes años, y carecen, como los de la Península, de la necesaria exactitud y detalle. De la primera solo la parte oriental y las isletas adyacentes se conocen con minuciosidad por trabajos extranjeros, y se ha publicado el plano del puerto de la capital, levantado por el Ingeniero de caminos Sr. Churruca.

En la Isla de Cuba, además de algunas secciones de sus costas, reconocidas con mayor detalle en épocas más recientes, se han ejecutado trabajos especiales para enlazar el levantamiento aislado de las costas Norte y Sur, hácia la Habana, y se ha verificado el detallado de su frontón oriental desde Cayo Moa, en la costa Norte, á puerto Baitiquerí, en la del Sur, con los planos particulares de la misma sección, habiéndose publicado ya varios de ellos, además de los de la Habana, Santiago de Cuba y otros, debidos á trabajos aislados.

Aunque algo fuera de su lugar, señalaré aquí por las mejoras y detalles que contiene en la parte de sus costas, el mapa de la Isla de Cuba que publica en la Habana, y en escala de 1 por 200.000, D. Estéban Pichardo, conocido ya por otras obras interesantes sobre la misma. Van publicadas catorce hojas de las treinta y dos de que ha de componerse; pero en aquellas está ya la mayor parte de la isla, faltando muy poco al Sur de Puerto-Príncipe y la parte al Oriente del puerto de Nuevitas.

Filipinas.

Mayor importancia alcanzan los trabajos hidrográficos de Filipinas, ejecutados ó dirigidos casi todos por nuestro dignísimo colega D. Cláudio Montero, que se halla tambien al frente de la Dirección de Hidrografía. A casi todo el archipiélago se extienden los ya hechos, faltando solo por reconocer una parte de las costas orientales de las islas de Luzón, Sámar y Mindanao. Recientemente se han terminado los del grupo de Táui-Táui, en el archipiélago de Joló, y los de esta isla,

Digitized by Google

en la cual acaban de alcanzar las armas españolas tan señalado triunfo. Se han aprovechado algunos trabajos de las marinas extranjeras, en especial los ejecutados por la inglesa en las islas Batanes, la de Paláuan ó Paragua y en el estrecho de Balábac, así como los más antiguos de la francesa en el grupo de Basilan. Tambien han servido notablemente los trabajos de las corbetas *Descubierta* y *Atrevida*, en cuyas situaciones y detalles se ha notado sorprendente coincidencia con las observaciones modernas hechas con mejores elementos.

Como resultado de todos estos trabajos se han publicado, en los últimos años, diez y seis hojas parciales de las costas ó islas, y muchos planos de diferentes puertos. En el pasado se publicó tambien una nueva carta de todo el archipiélago, en dos hojas, en la cual se ha tenido el buen acuerdo de marcar las recientes exploraciones del interior hechas por los oficiales de Estado Mayor y de Ingenieros. Tambien se han dado á conocer algunas rectificaciones verificadas en las Islas Marianas.

Pero no se han limitado á esto los trabajos de nuestra Dirección de Hidrografía: ha corregido las cartas y planos que de todas las costas del Globo tenía en circulación y ha rehecho muchas, utilizando para ello los datos que le suministraban las demás naciones. Ha publicado además nuevos derroteros de las costas de la Península y sus islas, de las Antillas, Marianas y de otros puntos, ejecutando para los primeros nuevas exploraciones. Sigue dando á luz su acreditado *Anuario*, que se encuentra ya en el año catorce de existencia, y además de otros trabajos importantes, prepara un índice general de todos los manuscritos que encierran sus archivos, algunos de ellos de sumo interés é importancia, y cuyo conocimiento producirá los mejores resultados para la gloriosa historia de nuestra marina y de nuestros sorprendentes descubrimientos.

A cargo de la Marina corre tambien el Observatorio de San Fernando, y este sostiene, con sus trabajos y publicaciones, su bien merecida reputacion. Los Anales y el Almanaque náutico, que datan de remota fecha, prueban la envidiable altura á que se encuentra tan útil Establecimiento.

Digitized by Google

Estudios geológicos.

Íntimamente ligados están los estudios para representar la forma de la Tierra ó de una de sus regiones con los geológicos que vienen á marcar su historia, de tal modo que en muchos casos es imposible separarlos, sobre todo desde que se ha reconocido, en los últimos años, la influencia que la composición del terreno ejerce en las mismas observaciones geodésicas. Desde 1830, en que D. Ángel Vallejo fué comisionado para reconocer geognósticamente el suelo de la Península, se han ejecutado muchos é importantes trabajos que siento no poder consignar, pero los más interesantes se han hecho despues de creada en 1849 la primer Comisión de la Carta Geológica de España. Entonces se pensó comenzar por la provincia de Madrid y las confinantes, ejecutándose en la primera triangulaciones y reconocimientos nivelados de sus rios, divisorias y principales comunicaciones, que se extendieron también á pequeña parte de las inmediatas. Como avances, se publicaron poco después algunos trabajos y mapas de las provincias de Madrid, Segovia, Palencia y Valladolid, las dos últimas sin las descripciones respectivas, y todos redactados por el eminente é inolvidable D. Casiano de Prado. En 1854 vió la luz un bosquejo de las provincias de Alicante, Valencia y Castellón, por D. Federico de Botella, y en 1858 la descripción geológica de la provincia de Oviedo por nuestro ilustre consocio D. Guillermo Schulz, trabajo de lo mejor que existe en España. Este último habia publicado, años antes, algunos estudios de la misma provincia y de toda Galicia.

Desde 1859 habian quedado los trabajos geológicos bajo la dirección de la Junta de Estadística, y entonces adquirieron mayor desarrollo. En 1861 se publicó un bosquejo geológico de la provincia de Castellón por D. Juan Vilanova, considerablemente ampliado más tarde, y que permanece inédito y acaso perdido en las regiones oficiales. Su estudio referente á Teruel, muy completo por cierto, se publicó en 1863, aunque repartido mucho más tarde; y sé que este infatigable geólogo ha ejecutado particularmente y tiene terminado hace años, un trabajo extenso sobre la provincia de Valencia, cuyas primicias acaso nos sea dable presentar en nuestro Boletín, además de recono-

Digitized by Google

cimientos en varias zonas, una de ellas la del criadero de kaolín, quizá el más notable del mundo, y que se encuentra en el término de Lugar-nuevo ó San Martín de Montalbán, provincia de Toledo.

Del malogrado D. Amalio Maestre, apreciado por otros trabajos anteriores, publicó dicha Junta en 1863 un bosquejo general de España, del que solo existía el mapa de Ezquerra de 1850 y el de Moritz Wiltkom de 1853, y su trabajo especial sobre la provincia de Santander, permaneciendo inéditos los que ejecutó en Álava, Guipúzcoa y Navarra. D. Casiano de Prado publicó en 1864 la descripción física y geológica de la provincia de Madrid, trabajo el más detenido de nuestro país y de un mérito sobresaliente, además del mapa geológico estratigráfico de las montañas de Palencia, que desgraciadamente quedó sin su descripción. Para este último se ejecutaron triangulaciones y reconocimientos especiales lo mismo que en la zona más montañosa de la provincia contigua de León, en la cual había practicado interesantísimos trabajos y descubrimientos que también dejó sin organizar y que podrán aprovecharse poco, de igual modo que otros muchos de diferentes comarcas y aun provincias enteras, como Ávila y otras, que recorrió con su ardiente amor á este género de estudios.

Al separarse estos trabajos, en 1866, de la Junta de Estadística, quedaron terminados tambien los de la provincia de Zaragoza, por Donayre, publicados después en 1874, y los que permanecen inéditos de Aránzazu, en las de Burgos, Guadalajara, Logroño y Soria, además de varios reconocimientos en otras inmediatas.

Felizmente no sufrieron larga paralización los estudios geológicos, y aún se continuaron algunos que ya se habian emprendido independientemente del centro en que debian reunirse todos según la Ley: entre ellos se encuentran los trabajos geodésicos y topográficos que se ejecutaron para el estudio de las cuencas carboníferas de Astúrias, cuyo resultado, puramente geodésico y que no se concibe por qué razones se efectuaba independientemente de los demás, se ha publicado hace poco. También se publicó, en 1867, la reseña geognóstica de Mallorca

Digitized by Google

por Bouvy, y en 1868 la muy notable de Albacete y Múrcia por Botella, que ha alcanzado merecidos aplausos y recompensas. En 1870 se creó una nueva Comisión para formar el mapa geológico de España, que fué modificada en 1873, poniendo á su frente á nuestro ilustrado colega D. Manuel Fernández de Castro: desde entonces sorprenden los trabajos y publicaciones que ha llevado á cabo. Su Boletín empieza por unas notas bibliográficas sobre los orígenes y estado de los estudios geológicos en España, escritas por dicho jefe, y siguen en el mismo, ó en Memorias separadas, multitud de trabajos sobre provincias y regiones, todos importantes; pero entre los que debo citar, por su carácter más completo y definitivo, el referente á la parte Norte de la provincia de Almería y la Descripción física, geológica y agrológica de la de Cuenca, ambas por el Ingeniero Cortázar, así como la Sinopsis de las especies fósiles que se han encontrado en España, obra interesantísima del Sr. Mallada.

Se prepara la próxima publicación de los relativos á la provincia de Cáceres, con estudios sobre los fosfatos calizos de la misma y el complemento de la carta geológica de Valladolid, bosquejada, segun dije, por Prado, y adicionada con el señalamiento de los distintos grupos geognósticos de los terrenos. Están terminados los trabajos de campo para la descripción general de Huesca, y avanzan los de Lérida y Barcelona para completar los bosquejos geológicos de ellas y de las otras dos provincias de Cataluña que habia dejado inéditos D. Felipe Bauzá. Igualmente adelantan los de León, de Huelva, los de Granada y zonas confinantes, y casi se hallan terminados los de la parte meridional de Almería. Para la mayor parte de estos trabajos y publicaciones, así como para otros estudios del territorio, se han utilizado mis mapas publicados, y he tenido el gusto de facilitar los que conservo inéditos: al menos han servido para algo.

Bien quisiera consignar aquí todos los trabajos geológicos llevados á cabo fuera de las comisiones oficiales por otros españoles ó extranjeros; pero se alargaría demasiado esta reseña. Me limitaré á citar los de Mac-Pherson, nuestro colega, ya pu-

Digitized by Google

blicados, sobre la provincia de Cádiz y Serranía de Ronda, el cual continúa sus estudios en otras zonas importantes y poco conocidas, y los que llevaron á cabo los inolvidables De Verneuil y Collomb en varias comarcas de la Península, que dieron motivo á diferentes publicaciones interesantísimas y entre ellas la de su mapa geológico, del que se hicieron dos ediciones en 1864 y 1868. Nuestro querido compañero D. Federico de Botella, ya varias veces nombrado, reuniendo todos los datos y noticias posteriores y los muchos trabajos ejecutados por sí mismo, ha formado un nuevo mapa geológico de España y Portugal, en escala de 1 por 1.000.000 que aún está inédito, y cuya publicación aguardan con impaciencia cuantos se ocupan de tan interesantes estudios.

Estudios forestales.

La Comisión del mapa forestal de la Península, que dirige nuestro ilustrado consocio D. Francisco García Martino, Inspector general de Montes, á cargo de cuyo cuerpo se halla esta obra, tiene por objeto determinar la superficie y situación de las masas de vegetación arbórea, para establecer luégo las zonas forestales segun las necesidades de cada región, detallando la relación entre las diversas especies y separando los terrenos propios para el cultivo de los de monte. Para ello se estudian los sistemas orográficos de la Península, concordándolos con los trabajos geológicos é hidrológicos, con las observaciones hechas en varias localidades por los naturalistas, y con los que practica por sí esta Comisión. Se han recolectado y clasificado ejemplares de las especies leñosas que vegetan espontáneamente, anotando todas las circunstancias que influyen en su desarrollo para hacer un catálogo de ellas, teniendo á la vista los estudios botánicos y los de la flora forestal española. Se completan los relativos al clima, utilizando los datos de los observatorios meteorológicos existentes, y se están calculando las temperaturas medias anuales y estacionales para las diversas latitudes y altitudes, estableciendo una división en zonas meteorológicas, en vista también de los accidentes topográficos.

Con estos datos se fijarán tambien las diversas zonas de vegetación y podrán elegirse las especies más adecuadas para la

Digitized by Google

repoblación de los terrenos incultos de cada una. Ya se está procediendo á la formación de una estadística de la producción forestal, por especies arbóreas, consignando las superficies totales de cada cual, terrenos poblados, áreas aprovechadas, incultas y de cultivo agrario, y los rendimientos en especie y en metálico, gastos de producción, aprovechamientos fraudulentos, transportes, mercados, consumos, valor medio de la propiedad forestal, métodos de beneficio y servicio administrativo, datos que son del más alto interés.

Aunque anteriormente existian algunos trabajos aislados, pero importantes, puede decirse que los de esta Comisión empezaron en 1860 bajo la dirección de la Junta de Estadística y en virtud de la ley de 1859. Entonces, y al mismo tiempo que se ejecutaban trabajos más perfectos y detallados en los montes del Espinar y pinar de la Garganta, se emprendieron los reconocimientos para formar los bosquejos dasográficos de varias provincias, publicándose por la misma Junta los planos del citado pinar y de las provincias de Oviedo y Santander, únicos que han salido á luz. Paralizados luego por espacio de tres años, despues de 1866, al separarse de una dirección comun los trabajos que la ley había querido reunir en un centro, se han continuado, si bien no con igual actividad por la falta de los elementos indispensables. Sin embargo, casi se han llegado ya á completar, pues solo falta concluir los reconocimientos en la provincia de Valencia para terminarlos en las 47 peninsulares, de las cuales se han trazado los mapas respectivos en escala de 1 por 200.000.

Utilizando las altitudes geodésicas y nivelaciones de precisión del Instituto Geográfico, y más de 6.000 observaciones barométricas, ha podido formarse un mapa general de España, en escala de 1 por 500.000, en que se representa el relieve por medio de curvas de nivel, aproximadas, de 100 en 100 metros. También se ha relacionado el bosquejo del trazado de las líneas isotermas, isoteras é isoquímenas reales, y las de igual temperatura media de primavera y otoño, deducidas de los estudios climatológicos.

La citada Junta de Estadística había dispuesto el estudio de

Digitized by Google

las Cañadas Reales y demás caminos pastoriles que atraviesan casi todos los montes del reino y que tanto interesan para la parte forestal, utilizando las numerosas é importantes noticias que existen en el archivo y oficinas de la Asociacion general de Ganaderos. Se reunieron los datos de las provincias de Ávila, Búrgos, Palencia y Soria, adelantando más los trabajos en las de Segovia y Valladolid, donde se cruzan mayor número de vías pastoriles, y estaba en disposición de publicarse el relativo á la última, con un mapa especial; pero también este trabajo quedó abandonado y paralizado completamente.

Estudios hidrológicos.

Igualmente corrieron á cargo de la Junta de Estadística los estudios itinerarios é hidrológicos que se ejecutaban bajo la dirección de entendidos Ingenieros del Cuerpo de Caminos, Canales y Puertos, hallándose á su frente el malogrado don Pedro Antonio de Mesa. Aunque simplemente con el carácter de preparatorios, se terminaron, hasta fin de 1866, los reconocimientos de todas las cuencas de la Península, y se publicaron entonces los relativos á las del Guadalquivir y Ebro, permaneciendo inéditos los demás. Posteriormente se han continuado por el Ministerio de Fomento, y ya con la idea de ejecutar un trabajo más definitivo; pero también se suspendieron nuevamente, quedando la mayor parte sin concluir, y no habiéndose publicado los datos de los terminados, que serian del mayor interés. Los últimos estudios se refirieron principalmente á cortas extensiones en las cuencas del Miño, Nervión, Ebro, Tajo y Duero; á todo el curso del Guadiana y de algunos de sus afluentes; al del Júcar y sus inmediaciones; á la parte alta del Guadalquivir, y á algunos rios secundarios de la provincia de Málaga ó contiguos á ella. Á casi todos acompañan interesantes Memorias y estados de aforos, cuyo conocimiento es muy importante para deducir los aprovechamientos posibles de nuestros rios, por desgracia muy escasos de agua en las épocas en que serian más necesarias.

Los citados trabajos, casi todos acompañados de exactas nivelaciones, proporcionan datos muy convenientes para el estudio de la topografía de nuestro país; por eso los he mencionado, y debo añadir que igual importancia alcanzan los

Digitized by Google

relativos á proyectos de canales, ferro-carriles ó carreteras ejecutados, en su mayor parte, por los Ingenieros del mismo Cuerpo.

Trabajos del Depósito de la Guerra.

El Depósito de la Guerra sigue reuniendo, desde hace muchos años, datos interesantes para el conocimiento topográfico del país, tan indispensable para las operaciones militares á que dan lugar, por desgracia muy á menudo, nuestras luchas civiles. Los trabajos se ejecutan, lo mismo en tiempo de paz que en el de guerra, por el Cuerpo de Estado Mayor, á cuyo cargo está el Establecimiento.

Terminados se hallan los itinerarios de las principales comunicaciones de España, perfectamente dibujados en la escala de 1 por 20.000, y acompañados de memorias descriptivas. Los relativos á caminos de diversas clases, son en número de noventa y cinco, contando varios ejecutados en la última guerra; de ferro-carriles hay diez y ocho; unos y otros compuestos de muchas hojas. Se han reconocido también veinticinco campos de las batallas más notables, y además extensas zonas en Cataluña y Andalucía para el estudio de las campañas de Julio César, dato que fué pedido al Depósito por el emperador Napoleon III.

Se han levantado también por este centro, con toda exactitud y minuciosidad, los planos de diez y ocho capitales ó poblaciones importantes, en la escala de 1 por 2.000, extendiéndose en siete de aquellas, así como en otras dos diferentes, para representar sus inmediaciones, hasta más de 5 kilómetros, en la de 1 por 100.000. La última guerra ha dado lugar á la formación de muchos reconocimientos, planos ó croquis, entre los cuales se cuentan veinte y tres más importantes.

Debo citar también el estudio, algo más antiguo, de la frontera francesa para su delimitación, que se hizo por nuestro digno compañero D. Ángel Álvarez de Araujo, Jefe, desde hace bastantes años, de este Depósito. Los territorios fronterizos de Guipúzcoa y Navarra se han dibujado en escala de 1 por 20.000, y los de toda la parte oriental en la de 1 por 120.000.

Estos diferentes trabajos han dado lugar á varias publicaciones en que el Depósito ha sostenido la merecida reputación

Digitized by Google

que alcanzó con la del bellísimo Atlas de la guerra de Africa. Entre ellas debo citar: el mapa militar itinerario en escala de 1 por 500.000, que reune todas las líneas citadas de comunicación y el de otras reconocidas más ligeramente, completándose con los ocho tomos en que está la descripción de todas, agrupadas por Capitanías Generales; el mapa de etapas y su descripción; los cuadernos de los itinerarios de los distritos militares de Búrgos, Navarra y Vascongadas, reducidos á la escala de 1 por 100.000; los mapas en 1 por 200.000 de estos últimos, de Cataluña y el Maestrazgo, copiados de mis mapas publicados y de otros inéditos que tuve el gusto de facilitar; reducciones, á 1 por 500.000, de algunos de aquellos, y otros quince planos de poblaciones, campos de batallas ó reconocimientos de la campaña última.

Trabajos diversos.

Los Ingenieros militares y los Oficiales de Artillería, no solo cooperan, como sus compañeros de Estado Mayor, á los trabajos geodésicos, sino que se ocupan también, por su instituto, y más especialmente en las épocas de guerra, en otros de interés topográfico, y tanto en la Península como en sus provincias de Ultramar; pero no es posible citar aquí estudios aislados.

No concluiré esta sección sin consignar los servicios que, para el adelanto de las ciencias geográficas, presta, con sus importantísimas publicaciones, la Sociedad española de Historia Natural, fundada en 1871, y cuyo ejemplo debe animarnos, procurando seguirlo en todos sentidos.

Completa ya la reseña de los estudios geográficos llevados á cabo por nuestras corporaciones oficiales, debería hacer mención de los ejecutados por particulares; pero no puedo ocuparme de estos sin exponerme á omitir alguno de que no haya tenido conocimiento; y así será forzoso dejar la mera citación de ellos, y el análisis de los más importantes, para las reseñas bibliográficas que han de publicarse en el Boletín, y á las cuales debe darse especial importancia, sobre todo en lo relativo á trabajos de españoles, ó de los extranjeros que se refieran á España y sus provincias de Ultramar. De esperar es también que en lo sucesivo envíen los autores sus obras á la

Digitized by Google

Sociedad, pues esta es la mejor manera de que sean examinados y conocidos, y entonces será fácil evitar toda omisión. Desgraciadamente son pocos los estudios geográficos hechos ó publicados por españoles en el año último, y no debe extrañarse, atendido el estado del país; lo sorprendente es que el Gobierno haya podido facilitar recursos para que no se suspendieran los trabajos oficiales, y que no desmayaran los encargados de la dirección ó ejecución de ellos.

Exposición y Congreso de París en 1875.

Para concluir con lo relativo á los estudios geográficos de España, es preciso hacer mención de los que se presentaron en la Exposición y Congreso internacional de ciencias geográficas celebrado en París en el verano de 1875. Corto fué, en verdad, el número de expositores, que se redujo á diez y seis; entre los cuales figuraban siete corporaciones oficiales y nueve particulares. Muchos más dejaron de presentar obras importantes, y las mismas dependencias del Gobierno remitieron solo una pequeña parte de sus publicaciones, descuidando el envío de otras muy interesantes. A pesar de esto, á pesar de la modestia con que en todos sentidos se instaló nuestra Exposición, los trabajos fueron apreciados debidamente; se observó notable interés por conocerlos en detalle, así como por adquirir noticias de otros no presentados; y cuando llegó el caso de adjudicar las recompensas, nuestra nación las obtuvo en mayor proporción que otra alguna, dado el corto número de los expositores, alcanzando varias de las más importantes. Así lo confirma el que llegaran á trece los premios, resultando solo cuatro expositores sin él, y aun uno de ellos estaba fuera del concurso por más de un motivo. Entre estas recompensas había tres *Cartas de distinción*, ó sea de la clase más elevada, y de las cuales se adjudicaron sesenta y ocho solamente á las veinte y dos naciones que tomaron parte en aquel certamen. Las correspondientes á España fueron adjudicadas al Instituto Geográfico y Estadístico, á la Dirección de Hidrografía y á la Real Academia de la Historia, que tan benévolamente ha acogido á nuestra naciente Sociedad, de la que ha sido madre generosa desde el primer momento.

Digitized by Google

En realidad no necesitaríamos apartarnos de la Exposición geográfica de París, ni de las Sesiones de su Congreso, para señalar los adelantos de la Ciencia geográfica en los últimos tiempos. En aquellas salas, que visitaron unas 150.000 personas, se veian los trabajos y publicaciones más importantes, así como los más modernos en todos sus ramos, contándose no pocos estudios inéditos todavía. En las reuniones de los siete grupos en que se dividió el Jurado y el Congreso, y que se referian á la Geografía matemática, hidrográfica, física, histórica, económica, didáctica y á los viajes, lo mismo que en las sesiones generales de aquellos, se discutieron las ciento veinte y tres cuestiones propuestas á su examen y otras varias que surgieron de ellas, todas interesantes, proponiendo al Congreso soluciones acerca de algunas. Más de 500 miembros asistieron constantemente á estas discusiones, tomando en ellas parte los geógrafos más distinguidos, los que habian ilustrado la Ciencia con sus publicaciones ó llevado á cabo muchas exploraciones importantes y varias de las más recientes.

No cito algunos nombres por temor de omitir otros no menos ilustres y conocidos. Muchos dieron cuenta verbalmente, en el séptimo grupo, de sus viajes, discutiéndose los resultados por los que habian recorrido las mismas comarcas ó las inmediatas.

Pero el análisis, siquiera fuese muy ligero, de la citada Exposición y del Congreso, compuesto de más de 1.600 miembros, entre los que se contaban 316 donadores, sería sumamente largo y no es para hecho en esta ocasión. Deberá sí dar cuenta nuestro Boletín, y con el detalle posible, cuando se publiquen las actas de sus sesiones, así como de los trabajos del Congreso de Amberes, que le precedió, y al que cabe la gloria de haber establecido estas reuniones periódicas de los que se dedican á la Geografía. De ellas han de resultar las mayores ventajas, aunque solo se considere la de facilitar el conocimiento de muchas obras que de otro modo es preciso examinar en cada país, y de poner en contacto á las personas que se dedican á estudios análogos, tan conveniente en los geográficos, porque solo con el concurso de todos, y con los

Digitized by Google

auxilios mutuos entre unas y otras naciones, puede lograrse el adelanto de esta ciencia.

No pasaré á otro asunto sin dejar consignadas aquí algunas impresiones que me dejó la citada Exposición. En medio de la multitud de libros y mapas que allí se veian, de las colecciones de todo género, y de los instrumentos para toda clase de observaciones, desde las más elevadas de la astronomía hasta las más modestas de la topografía aproximada, se observaba en los trabajos de la mayor parte de las naciones, además del deseo de obtener la mayor perfección en los estudios científicos de su territorio, en todos los ramos, el de popularizarlos y hacerlos más perceptibles para la generalidad: así lo demostraban los trazados gráficos para expresar, en mapas generales y en diferentes hojas, los resultados de los datos estadísticos, comprendiendo no sólo la población con las diferentes razas y su distribución lo mismo que las producciones de todo género, sino la importancia del comercio, de los transportes y otra porción de pormenores, llegando algún país hasta á clasificar las regiones según los hombres que en cada una se han distinguido en las ciencias, las letras ó las artes. De varias poblaciones se habian formado planos especiales para marcar los barrios habitados por las diferentes clases de la sociedad, la aglomeración en ellos y hasta el menor ó mayor espacio que ocupan sus viviendas. ¡Cuánta falta nos hace este género de estudios y su atinada representación gráfica, por lo mismo que los españoles somos, en general, tan poco dados al examen de gruesos volúmenes de datos y cifras!

Otra tendencia muy marcada es la de mejorar y facilitar la enseñanza de la geografía, aun en su parte más elemental. A los libros ó mapas que se publicaban hace algunos años, y que se reproducian sin reformas variando solo la portada ó la fecha, han reemplazado tratados ó cartas que se renuevan ó corrigen constantemente, y al mismo tiempo que se procura darlos por un precio ínfimo, se trata de presentar los primeros de un modo agradable, ilustrados con figuras y mapas: estos en colores, que tanto facilitan la enseñanza. Los editores, en vez de buscar meros recopiladores ó dibujantes, se

Digitized by Google

dirigen á los geógrafos más acreditados, para que formen estas obras elementales, y estos no desdeñan su cooperación: así gana la enseñanza de la ciencia desde las primeras nociones. Tambien es mucho lo que nos falta que hacer en este sentido.

Gran predilección se observa por los estudios de la Geografía histórica, y hoy que va completándose el conocimiento exacto de toda la tierra, se buscan con afán las noticias que dejaron los primeros geógrafos y descubridores: así eran muchos los trabajos, ya originales y de gran valor, ya reproducciones en fac-símiles ó en fotografía, de los antiguos mapa-mundis ó portulanos, y excusado es decir que figuraban notablemente los hechos por españoles, entre otros el de 1539, que perteneció á Felipe II, aunque por desgracia no los posea ya nuestro país. No debemos olvidar que los mapa-mundis más antiguos que se conocian fueron copiados del que, para acompañar al comentario del Apocalipsis, fué trazado en 787 por Beatus, monje benedictino español, abad del monasterio de Valcavado, y canonizado más tarde. Este precioso documento, que existía en uno de nuestros archivos particulares, fué descubierto hace pocos años entre multitud de papeles importantes malvendidos en el extranjero.

Ni puedo ni debo detenerme á señalar los muchos trabajos hidrográficos que se ejecutan constantemente por todas las naciones para el conocimiento de los mares y costas del mundo entero, ni los que practican las de Europa para el examen cada día más completo de su suelo, bajo todos los aspectos científicos. Con rubor confieso que nuestro país figura entre los más atrasados, pues hasta Portugal tiene ya publicada una tercera parte de su mapa geodésico. Solo podemos consolarnos con la circunstancia de que, si se hallan atrasados los trabajos de nuestro mapa oficial, en cambio figurará á la cabeza de todos por la perfección y novedad de los métodos empleados en su formación. **Europa.**

Respecto de Europa, mencionaré solamente algunos estudios que además de su interés en el sentido geográfico lo tienen por otras causas importantes. Tales son los que acaban de ejecutarse para demostrar la posibilidad del gran túnel sub-marino

Digitized by Google

proyectado, con el fin de enlazar Inglaterra con Francia, atravesando, á cierta profundidad, el estrecho entre Calais (Calé) y Dóver, en los cuales no se ha investigado solamente la profundidad del mar, sino la naturaleza de su fondo, perforando las capas que lo forman, lográndose así reconocer unánimemente su posibilidad.

No menos sorprendente que esta grande obra, que se espera ver próximamente realizada, es la del desecamiento del Zuider Zee (Zuider Zee=Sur-mar), el antiguo lago Flevo, ensanchado por las inundaciones y convertido en golfo por las invasiones del Océano. Esta empresa debe entregar al cultivo extensiones considerables de terrenos, hoy cubiertos por el mar y que se hallan bajo su nivel, aumentando con una nueva provincia, no por la fuerza de las armas ni por los derechos de conquista, sino por los adelantos de la ciencia y de la industria, la superficie del pequeño reino de Holanda.

Dignos de mencionarse son también los estudios que se ejecutan para construir un canal navegable á través del Schleswig ó (Xlesvig=Xley-bahía), que ha de facilitar en gran manera las comunicaciones marítimas con el Báltico, evitando el rodeo por el Norte de Dinamarca, como acortará las terrestres, entre Alemania é Italia, el gran túnel de San Gothardo, cuyos proyectos y las obras, que adelantan rápidamente, ofrecen también datos interesantes para el progreso de la geografía y de la geología.

Concluiré lo relativo á Europa señalando un dato curioso. Segun los cálculos del doctor Leipoldt, que ha comparado minuciosamente las superficies y alturas de los diversos Estados que la componen, resulta para toda ella una altura media de 297 metros próximamente. Humboldt, en sus cálculos, le asignaba solo 204, dando 351 al Asia, 344 á la América del Sur y 227 á la del Norte.

Rusia Asiática.

Al pasar de Europa al Asia citando las exploraciones más interesantes llevadas á cabo en esta parte, que es la mayor de la tierra, parece lo más natural hacerlo por la región del Norte, para ir rodeando su gran superficie hasta llegar al África. Haciéndolo así nos encontramos, desde luego, con la expedi-

Digitized by Google

ción Sueca, llevada á cabo en el verano último bajo la dirección del célebre Nordenskjöld, que tanto se había distinguido ya en sus viajes por las regiones árticas y que ha demostrado la posibilidad de llegar navegando á las bocas del Yenisey, lo que no se habia logrado en tentativas más antiguas, si bien Wiggins había ya cruzado estos parajes en el año anterior. Partiendo el primero de Tromsöe (Tromsø = Trom-isla), y después de buscar el mejor paso rodeando la mitad occidental de Nueva Zembla (Novaia Zemlia = nueva tierra), cruzó entre el continente la isla de Vaigach, que debería llamarse Waaijgat (Vaaigat = ventoso-paso) segun el origen holandés de su nombre, entrando en el mar de Kara ó Karskoe y subiendo bastante al Norte, llegó por fin á las citadas bocas. El buque regresó luego á Suecia más directamente, pasando el estrecho de Matochkín Xar (=Matochkin-globo) que divide casi en dos partes iguales á Nueva-Zembla; pero Nordenskjöld subió navegando por el Yenisey hasta Krasnoiarsk y de allí se dirigió por tierra á San Petersburgo, donde fué recibido con el mayor entusiasmo. La posibilidad de esta comunicación y la navegación por el Yenisey han hecho pensar en la facilidad de hacer navegable también el Tanguska superior ó Angara, llegando al lago Baikal (=gran-lago), ya en los confines de la Mongolia. En el presente año se piensa repetir la navegación marítima, tocando en Arjánguelsk (=Arcángel), esperando desengañar á muchos que creen, probablemente con razón, que solo ha podido ejecutarse en circunstancias excepcionales.

De otros reconocimientos importantes en esta zona de la Rusia Asiática, se han tenido noticias últimamente, aunque algunos datan de 1874: tales son los de las expediciones que partieron de Irkutsk, para buscar el origen del Olena ú Olenek, y seguirlo hasta su desembocadura, próxima al delta del Lena, en el Océano ártico, y para reconocer este último rio. En estas, como en la mayor parte de las llevadas á cabo recientemente, no se atendió solo á la geografía física, sino también á los estudios geológicos, botánicos y climatológicos doblemente interesantes en tan altas latitudes y en las zonas ocupadas por los *tundras* ó pantanos helados. Para facilitar las comunica-

Digitized by Google

ciones en aquellas comarcas septentrionales, se había pensado antes en establecer canales entre el golfo de Botnia y el mar Blanco, y entre el de Kara y el rio Obi, aunque estos proyectos parecen de difícil realización.

También han despertado grandísimo interés las operaciones practicadas, bajo la direccion del coronel Tillo, para fijar la diferencia de nivel entre el Caspio y el Aral: la cifra que se ha encontrado es la de 74 metros, que difiere notablemente de la de 36 antes admitida. Ahora resulta que hallándose el Caspio á 26 metros por bajo del mar Negro, se eleva á 48 sobre este el Aral, y que su divisoria con el Caspio se encuentra á la altitud de 206, ó sean 158 sobre el mismo Aral. Los reconocimientos en las zonas inmediatas y en el Usbei ó lecho abandonado por el Amu, mal llamado Amu-Daria, porque la segunda parte del nombre solo quiere decir *rio*, han producido gran número de estudios y trabajos acerca de la época en que tuvo lugar este cambio que, segun parece demostrado, ocurrió en el siglo XVI, y sobre las causas del mismo, investigando todos los indicios que hacen sospechar las diversas configuraciones, en distintas épocas, del Caspio y del Aral, y aun las diferencias de nivel en el primero, que se supone ha variado, tal vez por cataclismos olvidados, pasando de un nivel inferior á otro superior ó igual al del mar Negro en vez del más bajo que ahora tiene. Probable es que muchos de los supuestos cambios sean solo debidos á inexactitud en las antiguas observaciones. Algunos creen que antes de llegar al Aral se unian en tiempos remotos el Amu y el Sir, como á veces se unen hoy por el Yani-Daria (=nuevo rio), y que dicho lago comunicaba por un brazo salado con el Caspio, y tal vez con el mar Negro, de lo cual pretenden que hay vestigios indudables. Otros opinan que los dos rios desaguaban directamente en el Caspio, rodeando por Sur y Norte al Aral, que antes sería menos extenso; y no falta quien crea que este lago se hallaba unido con el Caspio, explicando así la forma que daban á este mar los antiguos geógrafos, aunque esto sea menos verosímil. Se ha acudido á los textos de aquellos y de los historiadores, principalmente á los de Strabón y Ptolemeo, que hacen desaguar en el mar Caspio

Digitized by Google

ó Hircano los rios *Oxus* y *Jaxartes*, que corresponden al Amu y Sir modernos, y hoy lo hacen en el Aral. La segunda hipótesis restablecería estos hechos, y entonces el mismo Aral, más reducido, sería el *Oxiana-Palus*. De todos modos, de estos datos y de los que ofrece el terreno se deduce que antes existian comunicaciones entre el Aral y el Caspio, y aun de este con el *Pontus Euxinus* ó mar Negro, por medio del mar de Azof ó *Palus Mœotis*, suponiéndose que un brazo del Volga desaguaba en el último, uniéndose al Don ó antiguo *Tánais*, siguiendo probablemente la depresión ó curso del Mánich, que en realidad enlaza todavía á entrambos mares. De aquí tambien los proyectos para restablecer estas antiguas vías fluviales que facilitarian el comercio con el corazón del Asia. Hasta se discute ya la conveniencia de unir, por un canal marítimo, el mar Negro con el Caspio, lo que elevaría el nivel del último, cubriendo grande extensión de sus orillas y algunas poblaciones, entre las que figura la de Astraján ó Astrakán, situada en el delta del Volga, pero cuyas pérdidas serian compensadas con inmensas ventajas, duplicándose casi la superficie del Caspio á expensas de terrenos improductivos, y facilitándose muy notablemente las comunicaciones.

El deseo de mejorarlas también, ha originado nuevos estudios para establecer el gran ferro-carril que enlace directamente la Europa con la India: al frente de la empresa que trata de llevar á cabo esta obra colosal se halla el eminente Lesseps, que ha demostrado ya no arredrarse en las más atrevidas. Dos trazados principalmente se disputan la preferencia y se estudian y discuten en la actualidad: el uno parte desde Sizrán, fin al presente de los ferro-carriles rusos, y por Orenburg (=Oren-castillo), hasta donde ya se halla en construcción, va á Jiva, pasando entre el Caspio y Aral, y luego, tocando en Balj, cruza la cordillera del Hindu-kux, principal dificultad de la línea para llegar á Kabul y á Peshawur (Pixauar), punto más avanzado al Norte de la India, y adonde llegan los ferro-carriles ingleses. Lo árido y despoblado de los terrenos entre el Caspio y Aral, donde se hallan las estepas del Us-Urt y los arenales de Kara-Kun (=negro-arenal), ocupados por los

Digitized by Google

Turkmen ó Turkomanos (=turcos-congregacion), han hecho proyectar y preferir una línea más oriental que desde el mismo Orenburg se dirija á Taxjén y por Xodjén y Samarcand llegue á Balj. Otros proponen la línea desde Nischny-Novogorod (Nixni-Naugarad) (=ciudad nueva inferior) por Iekaterinburg (=Catalina-Castillo), á Taxjén, que tendria mejor enlace con las que se proyectan en Siberia, tocando desde el citado Iekaterinburg en Om, Tomsk é Irkutsk, y que por Chitá y Jailar se prolongaría con el tiempo hasta Pe-King (=Norte-Corte). Pequeñas modificaciones se han indicado también desde Taxjén á Yarkán y por Chitral á Kabul, ó por Skardo á la India, entre Kabul y Lahore; pero estos rodeos parecen mucho más difíciles y solo podrian preferirse si se pensara en prolongaciones al Este, desde Yarkán, para llegar, al través del Turquestán oriental ó chino, y de la Mongolia hasta Pe-King. Cualquiera de estos proyectos realizaría, aunque con comunicaciones mucho más perfeccionadas y útiles, el sueño de Alejandro el Grande de establecer una comunicación central á través del Asia.

La guerra de Bujaria (=ciencia-tesoro), la de Jiva en el año de 1873, la de Kokan ó Jokan (=bella-villa), la antigua Fergana, en el último, y la ocupación de estos territorios por los rusos, que van desarrollando con notable rapidez su dominio en el Asia y extendiéndose al Sur desde las orillas del Caspio á las del Pacífico, han dado lugar al estudio geográfico y científico de muchos territorios de que solo se tenian datos aproximados ó imperfectos. La previsión del porvenir les lleva á prolongar sus reconocimientos más allá de sus límites actuales, que se acercan ya á los extremos meridionales de la cuenca del Oxus, tocando casi á los confines de la Persia y del Afghanistán (=destructores-país), como á la vez lo ejecutan los ingleses, partiendo de la India. Hoy se encuentran sus exploradores geográficos donde tal vez se encuentren mañana los ejércitos de una y otra nación, si antes no llegan á fijar un límite á sus aspiraciones en las grandes cordilleras que arrancan de las altas mesetas del Pamir y encierran la citada cuenca. Por ahora señalaré solamente una de las últimas expediciones

Digitized by Google

rusas que, después de visitar Samarcanda, cruzó las famosas puertas de hierro, no visitadas por ningún europeo desde que lo hizo nuestro Ruy Gonzalez de Clavijo en su famosa embajada.

Mongolia y Turkestán.

Sería imposible hacer mención de todas las exploraciones que se han llevado á cabo en la Mongolia y en el Turkestán por varios viajeros, especialmente de las dos naciones citadas: la sola enunciación de sus nombres, la mayor parte extraños á nuestro oido y rebeldes á mi pronunciación, fatigaría, y así me limitaré á citar los nombres de Przevalski, Sosnofski y Trótter, que se han distinguido en estos últimos años, logrando transformar la geografía de dichos países, que era conocida solo por los trabajos de los jesuitas. Ya hoy se ha corregido mucho, estableciendo con bastante aproximación los rasgos principales de estas regiones, la altitud de sus montañas y de los muchos lagos que se encuentran en ellas, ó donde se pierden los rios en el gran desierto de Gobi, llamado por los chinos Han-hai (=seco-mar) ó Xa-mo (=mar-arena), en la parte S. del Este. En el Turkestán oriental, nombrado por algunos Alta Tartaria, sucede lo mismo: las situaciones de sus poblaciones, poco conocidas antes, se han fijado con exactitud, entablando relaciones con el atrevido jefe que ha creado allí el nuevo Estado de Xita-Xar ó Kaxgaria, separando del dominio de la China esta remota provincia.

Los detalles originales de todos los estudios practicados en estas varias regiones del Asia central podian verse en los numerosos documentos, admirablemente dibujados, de la exposición rusa en París, la más brillante sin duda: entre ellos descollaba un gran mapa, que comprendía tambien la Siberia, y en que se hallaban trazados los itinerarios de las diversas expediciones que han contribuido á cambiar muy notablemente la representación geográfica de tan inmensa superficie. La publicación de este mapa se aguarda con impaciencia por cuantos se ocupan en el estudio de estas regiones importantísimas.

China.

Menos numerosos, aunque no escasos, son los estudios practicados en la China propiamente dicha, debiendo citar entre

Digitized by Google

los más notables los de Richthofen y los de David, más antiguos pero recientemente publicados. Muchos de ellos han tenido también por objeto el establecimiento de nuevas comunicaciones con los reinos ó países inmediatos, y tal era el que llevó al inglés Margary, subiendo desde Xang-hai el Yang-tse-Kiang (=mar-hijo-rio), y luego su afluente el Yuen, para seguir por tierra á Yun-nan (=lluvioso-Sur) y Ta-li, llegando á Bhamo, en el Burmah y á orillas del Irawadi, donde, cumplida la primera parte de su misión, debía reunirse con la expedición científica que tenía por objeto estudiar las vías más fáciles entre el mismo Bhamo y Yun-nan, ó entre este y Mandalay. Al adelantarse á ella, retrocediendo por el camino que ya había recorrido, fué asesinado en Manwyne, en Febrero de 1875, dejando inscripto su nombre entre los mártires de las ciencias geográficas.

El mismo objeto de estudiar las comunicaciones tuvieron las expediciones, algo más antiguas, de Cooper hácia Bathang, y la muy notable de Lagree y Garnier, subiendo el Me-kong y pasando á Yun-nan, para descender luego el Yant-tse, ejecutando al mismo tiempo excursiones á Ta-li y otros puntos. El primer jefe de esta última expedición encontró la muerte en ella, como la halló más tarde en estas regiones el segundo, después de completarla y al volver de nuevo á continuar tan interesantes estudios. Más feliz que ellos Mr. Dupuis, ha logrado descubrir la dirección más conveniente para el comercio de Yun-nan con el mar aprovechando, en las dos terceras partes, la navegación del rio de Tong-King (=Oriente-corte) ó Song-Kay (=rio-principal), que lo es desde Mang-Hao, reconocimiento que ha dado ya lugar á la celebración de tratados con el reino de An-nan (=pacificado-Sur).

En las inmediaciones del citado Bhamo se han practicado pequeñas exploraciones y se aguarda con impaciencia el resultado de otras, que acaso decidan de un modo indudable la cuestión de los orígenes del Irawadi y Brahmaputra, si bién hay ya casi seguridad completa de que el segundo es continuación del Sang-po (=rio-ancho), que corre por el Tibet, cortando las cordilleras del Himalaya, después de haber mar-

Digitized by Google

chado largo trecho paralelo á ella y al pié de sus faldas septentrionales. No abandonaré estos parajes sin hablar de un nuevo proyecto de cortar el istmo de Krá, en la Península de Malaca, para evitar el paso por este estrecho y acortar las navegaciones al mar de China. Hay esteros navegables por uno y otro lado que se acercan á la divisoria, que, según datos aproximados, se halla á la altitud de 76 metros. Esta apertura tendría gran importancia para las comunicaciones con nuestras Filipinas.

Mucho habria que decir sobre los importantísimos trabajos de todo género llevados á cabo en la India, y principalmente sobre su magnífica triangulación, que tanto ha contribuido al adelanto de las ciencias geodésicas, planteando y aun resolviendo algunos problemas del mayor interés. Sus redes no solo abarcan este vasto imperio, anexionado á la Inglaterra, sino que, traspasando sus fronteras, fijan con entera seguridad las situaciones y altitudes de muchas montañas notables que han servido á la vez para colocar otros detalles topográficos de las regiones inmediatas. Porque los ingleses no se limitan al estudio del territorio en que dominan, y extienden sus reconocimientos más allá de ellos. En el U-Tsang ó Tibet han hecho notables expediciones, gracias al sistema de los Pundits ó agentes indígenas, tan sabiamente adiestrados y dirigidos por el ilustre coronel Montgomerie. Los últimos reconocimientos de este género han tenido por objeto reconocer las inmediaciones del coloso Gaurisankar (=el sublime), la montaña más elevada de la tierra, visitando también el lago Nam-cho (=celeste-lagó) ó Tengri-nor, en cuyo segundo nombre debe suprimirse también la última sílaba, que solo significa lago: este era poco conocido, y se halla á la considerable altitud de 4.630 metros. India.

También en los países inmediatos á la India por el Occidente, han ejecutado los ingleses algunos reconocimientos; y debemos señalar las excursiones de Napier en 1874 por el Norte de la Persia, desde Teherán á Meshed, y el regreso por Asterabad y las orillas meridionales del Caspio. Aquí tenemos que citar también las del austriaco Tietzé en la parte del Noroeste, Persia.

Digitized by Google

y sobre todo las interesantísimas excursiones de nuestro compatriota y compañero D. Adolfo Rivadeneyra, que ha recorrido todas las provincias y regiones del Noroeste, Oeste y Sur, algunas de ellas, como son el Loristán y los desiertos de Kars y Kermán, muy poco conocidas. De este largo viaje ha dado breve cuenta en nuestra primera reunión ordinaria, y sus resultados, con el mapa de sus itinerarios, se publicarán en el Boletín.

Muchos trabajos se han verificado también en el Yezireh ó Mesopotamia, en 1872 y 73, para los proyectos de líneas telegráficas y de ferro-carriles que faciliten las comunicaciones entre el Mediterráneo y el Golfo Pérsico, y no son menos importantes los ejecutados en el Asia Menor, países ambos predilectos de las expediciones científicas por su importancia histórica. Las mismas causas hacen continuar el reconocimiento minucioso de la Tierra Santa, costeado generosamente por las asociaciones británicas, y los que se ejecutan, con menos elementos, por cuenta de las establecidas en los Estados-Unidos. Deben citarse además los importantes estudios de Mr. Guerin y la exploración arqueológica á la Troade de nuestro compañero Rada y Delgado, de la que ha dado curiosos detalles en una de las conferencias de nuestra Sociedad, y que publicará tambien su Boletín.

África.—Cuenca del Nilo.

He llegado al límite natural del Asia y Africa, perfectamente marcado hoy por el canal de Suez, obra la más notable de los tiempos modernos, y á su lado encuentro el Nilo, que desde los tiempos de las remotas dinastías egipcias hasta los modernos ha presentado el problema de investigar sus orígenes, viéndose por fin hoy próxima la época en que se conozcan de una manera indudable, aunque todavía en estos momentos se suscitan nuevas é inesperadas dudas acerca de ellos. Pero antes de llegar á este asunto conviene señalar los importantes reconocimientos llevados á cabo por Heuglin en 1875, desde Suakín á Masaua, cerca del mar Rojo, y el anterior de Rohlfs por la margen izquierda del Nilo, en la que llegó al oasis de

Digitized by Google

Siuah ó de Júpiter Ammon, que se encuentra á 29 metros bajo el mar, visitando otros próximos por el Este que se hallan también inferiores al mismo nivel, uno de ellos en 75 metros.

Siguiendo la misma orilla por el Sur, tropezamos con las exploraciones de Nachtigal que, partiendo de Trípoli, hácia el lago Tsad, después de varias excursiones que luego mencionaremos, llegó en 1874, atravesando el Vaday, el Dar-for y el Kordofán, á Jartún, rectificando la geografía de estas comarcas, de las cuales la del For, que se cree cuenta cuatro ó cinco millones de habitantes, ha sido incorporada posteriormente al Egipto, dando lugar á nuevas expediciones de Purdy y de otros enviados de su Jedive. Todavía más al Sur, y desde 1869 á 1874, se efectuaron las notables excursiones de Schweinfurth y Miani, que fijaron muchos afluentes occidentales del Nilo, llegando por último á orillas del Uellé que, corriendo al Oeste, pertenece ya á otra cuenca, y del cual nos ocuparemos también más adelante (1).

En estas y en otra de Marno, más reciente, aunque menos importante, se reconoció el país de los Ñam-ñam, los célebres hombres á quienes se suponia con cola, y que dieron lugar á tantas controversias en años anteriores. También se ha descubierto en estos parajes una raza de pigmeos llamados Akkas.

Triste es decirlo, pero las expediciones militares al mando de Baker, de Long y de Gordon no han dado, para el adelanto de la Geografía, el resultado que se esperaba de los grandes recursos con que fueron organizadas, y el primero de

---

(1) Como las últimas exploraciones del África son sin duda las más importantes y las que han servido para marcar en los mapas detalles completamente desconocidos, he creido conveniente, á fin de hacer más inteligible esta parte de la Memoria, formar un mapa especial de todo el centro de dicho continente, comprendiendo, no solo los territorios en que han tenido lugar las expediciones más notables, sino también los trozos en que hay grandes claros sin reconocer y donde existen las mayores dudas. Para ello he consultado multitud de mapas y datos, sobre todo los más modernos de cada parte. Deseando evitar confusión, no se han marcado todos los itinerarios de los viajeros que cruzaron la gran zona que comprende el mapa, sino solamente los de aquellos por los cuales se conocen, con más exactitud, los detalles de cada sección.

Digitized by Google

ellos no ha sabido sostener el merecido crédito que alcanzó diez años antes, llegando el primero al Mvután, que bautizó con el nombre de lago Alberto, y que es el mismo indicado antes con el de pequeño Luta-N'zige, pero no visto por Speke y Grant. Las últimas expediciones se dedicaron principalmente á conquistar y someter el país á la dominación egipcia, estableciendo varios puntos fuertes y persiguiendo la trata de esclavos; pero tampoco han sido muy felices en estas empresas. El pequeño buque de vapor que llevaban para lanzarlo en el Mvután y reconocer este lago, no ha debido utilizarse, porque en el mes de Febrero último ni habian podido llegar á sus orillas (1). Los reconocimientos más interesantes en esta zona han sido los de Long, subiendo por las márgenes del Nilo (que aquí lleva el nombre de Bahr el Yébel, aunque es más generalmente conocido con el de Kir en estas regiones) hasta Duffilé, más abajo de la supuesta salida del lago, y que marchó desde allí al Sur, cruzando el que se cree brazo principal del Nilo Blanco, que baja del lago Ukerevé al Mvután, después de lo cual llegó á la residencia del rey Mtesa á orillas del primero. Al regreso descendió en parte el mismo rio, descubriendo otro pequeño lago que atraviesa. Pero esta excursion no ha proporcionado nuevos reconocimientos importantes, ni siquiera resuelto una de las dudas que existian acerca de la extensión del Ukerevé, que últimamente creian muchos, siguiendo el parecer de Livingstone, fraccionado en varios lagos diferentes.

---

(1) En el mes de Julio último se ha recibido la noticia de que en los anteriores de Marzo y Abril, Mr. Romolo Gessi, del Estado Mayor del coronel Gordon, habia reconocido el Nilo desde Duffilé al lago Mvután y terminado la circumnavegacion de este. Por el croquis de dicho lago, remitido á la Sociedad Geográfica de París, y una de cuyas pruebas me facilitó su dignísimo Secretario Mr. Maunoir, antes de publicarse en el Boletín correspondiente, ha podido corregirse su contorno en el mapa á que antes hice referencia. He querido conservar en él, y señalada con trazos, la extensión que le habia dado en mi primer dibujo, separándome bastante de la forma y dimensiones que le dió Baker, y valiéndome más bien de las que le habia asignado Speke, que no tuvo ocasión de visitarlo, pero que se habia acercado mucho más á la realidad.

Digitized by Google

Felizmente lo que no hizo Long en 1874, lo ha ejecutado en 1875 el célebre Stanley, y de una manera admirable. Este intrépido viajero, que se habia distinguido ya por su expedición en busca de Livingstone, á quien halló cuando se encontraba desprovisto de recursos y anonadado, y á quien dió el ánimo y los medios de emprender su última exploración, en la cual debia encontrar una triste muerte, volvió al África y salió de Bagamoyo en 17 de Noviembre de 1874 al frente de 300 hombres armados y con todos los recursos necesarios, ámpliamente facilitados por la empresa del New-York-Herald, que habia costeado su primer viaje y á la que se habia asociado la del Daily-Telegraph de Lóndres. Atrevidamente cruzó con su columna, que no iba á la conquista de un territorio sino á la de descubrimientos científicos, las regiones intermedias y la divisoria de aguas, que se eleva á 1554 metros, llegando en fines de Febrero, después de sostener fuertes combates, á las orillas del Ukerevé cerca del punto donde lo abordó primero Speke en 1858, quien lo denominó lago Victoria. Stanley habia perdido ya, en las luchas y por las enfermedades, casi la mitad de su gente. Allí armó el barco Lady Alice, que llevaba dividido en compartimientos; y embarcado en él con corto séquito, pudo recorrer todas las orillas orientales del lago, llegando á las del Norte, donde visitó también en su capital de Ulagalla, al rey Mtesa, cuyo nombre quiere decir bienhechor ó legislador, el cual domina grandes extensiones al Norte y al Oeste del lago, aunque algunas casi nominalmente. Lejos de presentárnoslo como el jefe déspota y sanguinario que encontraron Speke y Grant en 1862, y que nos pintó Long recientemente, lo califica de bastante civilizado, que hoy sigue la religión musulmana y aun lo cree dispuesto á aceptar el cristianismo. En vista de estos informes, se organizan ya algunas misiones evangélicas en Inglaterra para pasar á aquellas regiones. Siguió sin desmayar el animoso explorador reconociendo el lago, y en primeros de Mayo volvió al punto de donde habia partido, disponiéndose luego á dirigirse al Tangañika y pasando acaso por el lago Moero y por el Bangueolo, descubierto por Pereira en 1796, y á cuyas orillas falleció Livingstone, antes de llegar al Myután

Viaje de Stanley.

Digitized by Google

y al Nilo para estudiar sus enlaces y recorrer el desconocido perímetro del primero.

Nada ha vuelto á saberse después, y ya su suerte empieza á causar serias inquietudes, por más que inspire confianza el ánimo de quien no se ha abatido por los contratiempos ni por las pérdidas que ha sufrido en su acompañamiento; de quien, después de manifestar que no sabe á quién alcanzará de nuevo la muerte, concluye sus cartas animosamente diciendo *en avant* (1). Sorprende en realidad el contraste que presentan los obstáculos encontrados en otras expediciones con la facilidad que, al parecer, ha ofrecido la de Stanley; acaso el dia de mañana pueda explicarse esa facilidad parodiando á Colón en su famoso ejemplo del huevo. Presenta los territorios que ha recorrido é inmediatos al lago, como de una sorprendente fertilidad, abundantes en caza y todo género de productos y ocupados por una población numerosa: al Este, que era la parte menos conocida, se descubren extensas llanuras, y los indígenas le dieron noticias de que más allá de estas existia un volcán, en dirección al monte Kenia, que otros creen también es un volcán apagado. Algunos nombres de sitios y gentes recuerdan los de otras comarcas y hacen sospechar á muchos la unidad de razas en esta parte del África ecuatorial, aunque no debe confiarse en vagas semejanzas.

Con su navegación en el Niyansa-Ukerevé, donde observó Stanley una especie de marea y midió una profundidad de 84 metros, no lejos de las orillas, ha quedado demostrado que solo existe un lago en estos parajes y con forma y tamaño muy poco diferentes de los que señaló Speke, después de su viaje, por las noticias de los indígenas: su altitud ha resultado de

(1) También en el mes de Julio último se han recibido noticias de Stanley, el cual, después de haber terminado el reconocimiento del lago Ukerevé ha recorrido, antes de terminar el año de 1875, una gran parte de las orillas del Mvután y del terreno intermedio entre ambos, continuando en 24 de Abril, fecha de su última carta, las exploraciones hácia el Tangañica. Según los escasos pormenores publicados hasta ahora, aparecen divergencias entre algún detalle que señala del lago Mvután y el trazado de su perímetro por Gessi.

Digitized by Google

1.161 metros, solo superior en 21 á una de las que dió el mismo Speke, y la diferencia más radical es que el lago Baringo (=canoa) ó más bien el Bahr-Ngo (=mar-agua) que este creía separado y en comunicación con el Ukerevé, lo marca Stanley como la parte Nordeste del último, á la que se dá dicho nombre, como se dán otros varios á las distintas secciones del lago, lo que contribuyó no poco á que se negara su unidad. Varios geógrafos insisten sin embargo en que hay otro lago al Este, el cual, como el Samburu, conocido también por noticias, acaso envía sus aguas á los afluentes orientales del Nilo. Stanley cree que solo existen pequeños lagos al Nordeste y al Este que no llegan al Ecuador, como tampoco los afluentes del rio Asua (que es un torrente poco considerable) ni aun el Sobat á pesar de su mayor importancia; y cree que no siendo suficientes para desaguar estas regiones los rios que entran en el Ukerevé por este lado, es muy probable que algunas aguas vayan por el Yubal Océano Índico. Á Linant de Bellefonds, asesinado después de reunirse con Stanley en las orillas del lago, le habian dado noticias de que salía de aquel, y hácia el Este, otro brazo que acaso iría al Sobat.

Probablemente está llamada á resolver estas dudas la expedición italiana, dirigida por el marqués Antinori, que ha desembarcado en Marzo en Zeila, en el golfo de Aden, y que debía dirigirse á Ankober, capital de Xoa, y por Kaffa y el país de los Gallas marchar rectamente al lago Ukerevé, reconociendo una de las partes desconocidas del África por donde deben cortarse los primeros afluentes del Nilo que arrancan de la divisoria con el Océano Índico, y en la cual se hallan, más al Sur, los altos y nevados montes de Kenia ó Doeño-Ebor (=monte blanco) y Kilima-Nxaro (=monte Nxaro). El primero de ellos recuerda por su significado el *Argyros* donde Aristóteles colocaba los orígenes del Nilo y también los montes de la Luna situados por Ptolemeo en estos parajes.

Stanley cree el rio Ximiyu, que desagua en el Ukerevé, el origen principal y el más meridional del Nilo, añadiendo que, á excepción del Kayera que penetra por la parte Occidental, los demás afluentes del lago son poco importantes; pero mu-

Digitized by Google

chos dudan ahora que el brazo que pasa de este al Myután, volviendo á salir á corta distancia, hácia el Norte, con el nombre de Bahr el Yébel, sea continuación del mismo y principal desagüe del último lago, para cuyo fin es insuficiente, llevando menos caudal que el que tenía al entrar en él. Algunos aseguran que solo toca en el Myután el rio superior, ó que se divide en dos brazos antes de llegar á él, y que es pequeño y no navegable el que sale del mismo. Chippindall, en su expedición del año anterior, ha confirmado casi esta bifurcación. Tambien se supuso que tendria el lago otros desagües hácia el Norte; pero los datos recogidos por Schweinfurth no lo confirman. Hay quien opina que es mucho menor de lo que se habia creido y que se extiende muy poco al Norte de Magungo, donde lo dejó Baker, debiendo ensanchar más bien hácia el Oeste sin que pase del Ecuador, sino más bien como lo trazaron Speke y Grant, porque no tienen noticias de él los habitantes de Ulegga, comarca al Oeste de la parte más septentrional del Tangañika. Créese además que muy probablemente tendrá otra salida en la parte meridional, enviando sus aguas al gran rio Lualaba, que la última expedición de Cameron demuestra, casi de un modo indudable, ser el brazo principal del Congo ó Zaire. Si así fuese, los dos lagos citados pertenecerian á la cuenca del último rio, que se extenderia hasta muy cerca de las costas del Oceano Índico. Por esto dije antes que volvian á presentarse dudas inesperadas sobre el origen del Nilo, y tal vez sea tambien Stanley el llamado á resolverlas. Segun diversos informes, los primeros afluentes del Nilo vienen de las montañas al Norte y al Oeste del Myután, y el rio solo toca en él ó comunica por ramas secundarias. Los nombres de este lago también son muy variables, pues además de los de Luta Nzige y Myután ya citados, otros lo nombran Ñige-Chouambé, Bahr-Uñoro y aun Ugaróua. No falta quien hable todavía de que comunican las aguas de este lago, constante ó temporalmente, con las del Tangañika, en su parte Norte, á pesar de estar ambos á igual altitud próximamente, y á 460 ó 550 metros por bajo de las regiones inmediatas. Otros, con menos razón, quieren que el Tangañika tenga también desagüe por el Sudeste y que comunique con el

Digitized by Google

Océano Índico por el rio Lufidyi, bastante notable y que desagua frente á la isla Mafia.

Expedición de Cameron.

La expedición de Cameron, de cuyo feliz resultado se tuvieron las primeras noticias en fines de Diciembre de 1875, llegando su ilustre jefe el 2 de Abril último á Inglaterra, donde recibió los honores debidos á sus importantísimos descubrimientos, es también una de las que proporcionan datos más notables para la ciencia. Partiendo desde la costa oriental, y después de adquirir la certeza de la muerte de Livingstone y de salvar algunos papeles importantes del mismo, llegó á Kauelé, capital de Uyiyi, sobre el lago Tangañika, cuyo contorno trazó con exactitud en más de la mitad de su extensión, descubriendo el desagüe del mismo, en su orilla occidental, vanamente buscado por Livingstone, quien después de sus reconocimientos particulares y los que hizo con Stanley, creyó no existia, á pesar de que algunos indígenas se lo habian indicado, y muy cerca de donde en realidad se encuentra. Estos resultados, obtenidos en Mayo de 1874, eran los únicos conocidos en Europa. Continuando en su proyecto de seguir el curso del Lualaba, que Livingstone creía el origen y brazo principal del Nilo, marchó rectamente á Ñiangué, visitado también por el último, rectificando su situación y sobre todo la altitud que resultó de 427 metros, demostrándo desde luego, por ser inferior á las de 465 ó 494 que se asignan más generalmente á Gondokoro, así como por su gran caudal, muy superior al del Nilo, la imposibilidad de que el Lualaba perteneciese á la cuenca de aquel. Siendo infructuosos sus esfuerzos para continuar descendiendo el mismo rio, vióse obligado á dirigirse al Sudoeste para torcer luego al Oeste, llegando al Atlántico en Catumbella cerca de Benguella, capital del reino ó dominio portugués de igual nombre. En vez de bajar por el rio principal marchó cercano á la divisoria de dos de sus afluentes importantes, visitando en Kilemba (=capital) al jefe Kasongo, el principal de estas regiones, y luego continuó gran trecho por la que separa las cuencas del Congo y Zambezé. Con estos reconocimientos no solo rectificó notablemente muchas de las noticias adquiridas por Livingstone, sino que reunió otras muchas,

Digitized by Google

fijando con bastante aproximación los principales afluentes y diez lagos además de los anteriormente conocidos. Uno de ellos, acaso el más notable, es el Sankorra, en el que se navega y que parece cruza el Lualaba por bajo de Ñiangué después de cambiado su nombre por el de Ugaróua y de haberse engrosado con afluentes importantes de una y otra orilla. Todas las noticias recogidas están contestes en que estas aguas van al Congo ó Zaire (=gran rio), y así queda resuelto uno de los problemas principales de la geografía del interior del África.

No es tan grande, ciertamente, como de su prolongada expedición podía esperarse, la zona desconocida que ha cruzado Cameron, porque en gran parte de ella ha marchado por terrenos que ya habian recorrido el mismo Livingstone, tanto en sus antiguas como en sus postreras exploraciones, los Pombeiros ó mercaderes indígenas, otros viajeros portugueses y Ladislau ó Lazlo Magyar. Estos señalaron muchos rasgos principales de la comarca, aunque sin reconocerla con el detalle y precisión que ahora se ha hecho, ni completarla con los estudios botánicos y lingüísticos. Cameron, además, ha situado numerosos puntos por buenas observaciones astronómicas, fijando las altitudes con una exactitud poco frecuente en este género de viajes, y figurará desde hoy entre los más ilustres exploradores del África, pudiendo decirse que es el digno sucesor de Livingstone, de quien parece haber heredado, al recoger sus últimos papeles, la energía y la constancia, así como los sentimientos humanitarios. En todas ocasiones ha evitado entablar luchas con los naturales, y ha demostrado también que más se alcanza con la iniciativa individual que con expediciones numerosas y organizadas. Su ánimo le ha permitido cruzar estas remotas comarcas, insalubres en más de un punto, pero llenas de ricas minas y de toda clase de productos, que llaman al Comercio, por medio del cual solamente se logrará desterrar la trata de esclavos, segun Cameron. Para fomentarlo se presta admirablemente el país, y cree pueden establecerse grandes comunicaciones navegables por todo el rio Congo hasta su origen, que debe creerse en el Chambesí, próximo á los lagos Tangañika y Mucuro, ligando también

Digitized by Google

uno de sus afluentes importantes con el origen del Zambezé, para lo cual afirma que bastará construir un canal de 30 á 50 kilómetros en terreno fácil y llano, añadiendo que ya existe esta comunicación, por medio del lago Dilolo, en épocas de grandes lluvias.

Y en verdad que estos, acaso mal llamados descubrimientos, no han hecho más que confirmar lo que ya aseguraban Duarte López y otros portugueses en el siglo XVI, cuando tal vez se conocian mejor que ahora estas regiones, y lo que consignaban las descripciones y mapas de aquella época; es á saber: que el Congo venía del centro del África y de un lago llamado Zembre (=madre de las aguas), que coincide en situación con el Tangañika, señalando otros dos lagos, correspondientes á los actuales Mvután y Ukerevé, además de marcar el del Nilo Azul ó brazo más oriental, que nace en la Abisinia, ó mejor dicho la Etiopía, porque sus naturales le conservan esta antigua denominación. Nombraban también en estas regiones la comarca de Mono-muezí, que corresponde evidentemente á la de Uña-muezí que, según algunos, significa país de la Luna, y recuerda el nombre de *Lunae-Montes*, dado por Ptolemeo á las cordilleras que enviaban sus aguas al Nilo, cuyos orígenes hacía arrancar de tres lagos en sus diferentes brazos. Todos estos pormenores, y los que daban los geógrafos árabes de los siglos IX y XI, marcando las fuentes del Nilo en el lago Kura-kavar (nombre que no deja de guardar analogía con Ukerevé), se borraron de los mapas modernos, pintando en estos el centro del África como enteramente desierto, hasta que los viajes modernos han ido llenándolo con nuevos y exactos detalles, pero que reproducen los rasgos generales de lo que antiguamente se conocía por relaciones ó por expediciones de que no ha quedado memoria.

Desagües dudosos.

Ya dije antes que no faltaban opiniones sobre la incorporación al Congo de las aguas del Mvután con la mayor parte de las que se reunen en el Ukerevé, y acaso podría esto verificarse por el afluente Loua, que se le une por su orilla derecha, cerca del lago Sankorra, y uno de los que, según las noticias recogidas por Cameron, aparece como más importante, creyéndosele tan

Digitized by Google

caudaloso como el rio principal. El nombre de Ugaróua que, según dije, dan algunos al Mvután, podría tener relación con este enlace. Otros quieren que el Uellé, que mencioné al citar las exploraciones de Schweinfurth y Miani, vaya también al Congo, aunque según la opinión del primero, es el origen del Xari (= rio), que se pierde en el lago Tsad, coincidiendo las crecidas de aquel rio con las de este. A pesar de la identidad del nombre de Bahr-Kuta, que también lleva el Uellé, con un afluente del Xari citado por Nachtigal, este supone que va al Benué (= rio), que es tributario del Níger. En esta parte central, y próxima al Ecuador, es donde subsisten las mayores dudas: Poncet, Piaggia y Miani, hablan de grandes lagos al O. del Mvután, y se citan otros varios al Sur del Tsad.

No falta tampoco quien quiera buscar el desagüe de estas regiones, del Uellé, y aun del mismo Lualaba, por el Ogoué, uno de los rios principales, que se supone procede de un lago interior y que desagua próximo al Cabo Lope-Gonsalvo, frente á nuestra isla de Annobón. También han sido este rio y sus cercanías objeto de numerosas expediciones en los últimos años, siendo la de Compiegne y Marche la que avanzó más en 1874, y hallándose ahora el segundo en estos parajes acompañado de Brazza, dispuesto á seguir las exploraciones por el Este hasta enlazar con las regiones centrales ya conocidas. Este gran espacio, el más desconocido y el mayor que resta sin explorar en África, es el que se proponian recorrer las expediciones alemanas; pero los resultados no han correspondido á sus esperanzas ni á sus esfuerzos, limitándose á pequeñas y aisladas excursiones, de las que solo citaré el reconocimiento del rio Muni ó de San Juan por su proximidad á nuestras posesiones de Corisco. La mayor parte de sus miembros se vió precisada á retirarse, aunque de esperar es que vuelvan con nuevo ardor para no perder la gloria que tan justamente han adquirido sus compatriotas adelantando el reconocimiento del interior del África.

De los alemanes que han quedado, el Doctor Lenz se propone ascender también por el Ogoué, por más que los combates que se vieron precisados á sostener Compiegne y Marche en su úl-

Digitized by Google

tima expedición, han hecho que las tríbus se presenten muy hostiles en aquellos parajes. El Teniente Lux, más feliz, ha llevado á cabo una excursión importante, pasando desde la costa á Pungo Andongo, Cassange y llegando al Cuango, que reconoció hasta sus orígenes, siguiendo á Kimbondo, cerca del rio Kassabi, punto visitado antes por Ladislau Magyar, quien supone va dicho rio al lago Meuro ó Uhaña, que tal vez sea el Sankorra. Por causa de enfermedad, tuvo que retroceder, llegando á la costa en fin del pasado Octubre, de donde ha regresado á Europa.

Tampoco la expedición inglesa por la costa occidental, al mando de Grandy y bruscamente interrumpida, ha producido los resultados que se esperaban, penetrando solamente hasta San Salvador ó Ambasse, y practicando algunas excursiones para acercarse al rio Zaire, todas en terreno conocido y que pertenece á los dominios portugueses, en el llamado reino de Congo ó de Angola.

Parte meridional.

Algunas cortas exploraciones se han ejecutado en la cuenca del Zambezé y parte meridional del África; pero aquí tienen menor interés porque su geografía es ya suficientemente conocida: solo citaré la misión *Livinstonia*, que se propone perpetuar el nombre del célebre viajero, civilizando y tal vez colonizando las inmediaciones del Ñassa-Mkuba (= lago grande), ó Mucuro, como dicen los portugueses, el Maravi de los antiguos mapas, que recibió este nombre de una tribu inmediata y también borrado por algún tiempo de ellos. En dicho lago lanzó la mision *Livinstonia* un pequeño vapor hace pocos meses (1). También debo mencionar las exploraciones del Doctor Mullens en las provincias centrales de la grande isla de Madagascar, inmediata á las costas orientales del África, y que rectifican muchos datos de los presentados provisionalmente por Gran-

(1) Por las noticias recibidas de las exploraciones que esta misión ha practicado en el lago Macuro, resulta que se extiende bastante más al Norte de lo que se creía. He hecho esta corrección, pero faltan detalles para rectificar el trazado de las partes dudosas.

Digitized by Google

didier en el bosquejo de su viaje, cuya publicación definitiva no ha tenido lugar hasta ahora.

Cuenca del Níger.

Pasando otra vez á regiones más septentrionales, citaré el reconocimiento de la región de Tibesti, Tibú, ó mejor Tu, que es el nombre que le dán los indígenas, verificado en la expedición de Nachtigal, antes citada. Este país montañoso domina las llanuras del Sahara, que alcanzan de 350 á 650 metros de altitud, y también la depresión del Bodelé, que está hácia el Sur y á 140 metros. Dicha depresión era en el siglo pasado un lago, al que descendian las barcas desde el Tsad, del que recibía las aguas por el brazo, también hoy seco, llamado Bahr-el-Ghazal, que es preciso no confundir con el conocido afluente del Nilo que lleva el mismo nombre. Igualmente están secos, y sin duda por las mismas causas de la destrucción de los bosques, el Guir y el Igharghar (= zumbido), próximos á los límites meridionales de Marruecos y Argelia. En estos rios han querido encontrar algunos el *Nígir* de Ptolemeo, que en realidad no parece corresponder al llamado Xioliba (= rio) en la parte alta, y Kuara (= rio) al desembocar en el Golfo de Guinea, aunque se le bautizó con el nombre de Níger cuando se creía marchaba á perderse hácia el Este y no se conocía su desagüe meridional. Con más razón pueden colocarse los lagos del *Nígir* y su curso en los antes citados de Tsad y Bodelé, atendiendo á su situación y circunstancias.

Parte Noroeste.—Proyecto de mares interiores.

Pocos trabajos se han hecho en la región Noroeste del África. Solo debo citar los ejecutados con motivo de la guerra de los ingleses en el Axanti, los viajes de Bonnat en el rio Volta de la misma región, y el de Largeau á Ghadamés, en los confines de Trípoli con la Argelia, aunque estas exploraciones tengan más carácter comercial que geográfico. En la última se han reconocido trozos del citado Igharghar y algunos terrenos inmediatos que se creen propios para el cultivo del algodón. Sin embargo, no faltan proyectistas que, olvidando las circunstancias de estas zonas, quieren ya establecer al través de ellas líneas telegráficas de Argelia al Senegal ó ferrocarriles desde la primera á Timbuctú, discutiendo los trazados más ventajosos en tan inhospitalarias y desconocidas regiones.

Digitized by Google

Más racional y realizable parece la empresa de restablecer el golfo ó mar que se cree existió en tiempos históricos desde el de Kabbs, Gabés ó *Syrtis minor*, hasta el Sur de Briskra, terreno ocupado hoy por varios lagos ó rios siempre secos, que llevan el nombre de Xot ó Sebha. El principal y más oriental de ellos corresponde al *Tritonis Palus*, y algunos afirman que existen vestigios del antiguo mar, subsistiendo la tradición de que en 681, época de la conquista musulmana, se hallaban cubiertos de agua todavía.

Una expedición á las órdenes del Capitán Roudaire, y en que iba Mr. Duveirier como delegado de la Sociedad de Geografía de París, que ha contribuido á auxiliar los estudios, llevó á cabo, en principios del año pasado, el reconocimiento geológico y botánico de estas regiones, situando los puntos principales por buenas observaciones astronómicas y ejecutando la nivelación de los terrenos inmediatos al Xot Melghir y otros contiguos, pudiendo trazar con suficiente aproximación el perímetro que comprendería el mar en esta parte de la Argelia, cuya extensión sería de unos 6.000 kilómetros cuadrados. Según las operaciones geodésicas practicadas anteriormente por el mismo Roudaire, se conocía la cota del Melghir, que es inferior en 27 metros al nivel del Mediterráneo, circunstancia que había hecho concebir el pensamiento. En los confines con Túnez hay una pequeña divisoria, que sobresale de 2 á 6 metros sobre el nivel del mar, y luego se encuentra el Xot Rharsa á 15 metros bajo su nivel, sin que se conozca la del Xot Yerid ó Faraun, que está inmediato, ni la del istmo de Gabés que sería preciso cortar en extensión de unos 20 kilómetros para introducir las aguas del mar en esta parte, donde se cree ocuparian unos 10.000 kilómetros cuadrados.

Algunas opiniones particulares y los datos de la Comisión italiana, que hizo también un reconocimiento en estos parajes el año último, parece que niegan la posibilidad, y aun la conveniencia de la idea, no faltando quien tema la vuelta de un período glaciar para Europa, si se realizara; pero los estudios en esta parte fueron muy ligeros, sin garantías de exactitud, y nada puede asegurarse. El mismo Roudaire se trasladó en

Digitized by Google

el pasado Febrero á Túnez, para ejecutar allí reconocimientos y nivelaciones exactas, y solo cuando se terminen podrá decidirse la cuestión.

En Inglaterra se piensa en otro proyecto análogo, aunque fundado en datos muy dudosos, y cuya realización parece poco probable. Este consiste en construir un canal desde la desembocadura del Belta, rio seco situado entre los cabos Juby y Bojador y próximo á las Canarias, hasta Timbuctú, en las orillas del Xioliba, mal llamado Níger, cuya extension será de unos 1.200 kilómetros. Se supone que á unos 50 de la costa, se encuentra una depresión, que antes cubrieron las aguas del mar, y que está á 76 metros bajo su nivel, la cual llega por el Norte cerca de los límites de Marruecos, por el Este al Yuf y por el Sudoeste á unos 180 kilómetros de Timbuctú, de modo que solo sería difícil cruzar los 50 kilómetros primeros, de los cuales 40 recorre el Belta, y quedaría corta distancia á Timbuctú, que debe hallarse de 200 á 280 metros de altitud. Este proyecto parece todavía más quimérico é irrealizable que los de telégrafos eléctricos ó ferro-carriles ideados en esta zona, sobre todo porque se duda que exista la indicada depresión: hay ciertamente señales de antiguos rios ó lagos secos, como en la mayor parte del África, pero se ignora su verdadero nivel. A pesar de todo, se habla de la próxima salida de una expedición para reconocer estos parajes, y si la empresa fuese realizable daría gran importancia á nuestras Islas Canarias.

Islas Canarias. Sobre estas ha llamado recientemente la atencion el descubrimiento, por segunda vez, de inscripciones muy antiguas y desconocidas en la de Hierro, semejantes á las que diez años antes encontró Fritsch en la isla de Palma; y es bien triste que de estos hechos solo tengamos noticias por las publicaciones extranjeras. Se pretende que existe alguna analogía con antiguas inscripciones fenicias y con otras descubiertas en América, cerca de los lagos del Norte, dando lugar este hecho á nuevas hipótesis sobre la existencia de la Atlántida, que creen se extendería desde las Canarias á las Antillas, y de la que quedarian como vestigios aquellas islas, las Azores y las de Cabo Verde. Algunos añaden que lo indica igualmente el mar

Digitized by Google

de Sargazo, mencionado ya por escritores de remota antigüedad, lo que parece menos probable por las grandes profundidades que en él se miden. También han querido establecerse relaciones entre los Guanches, los Fenicios y las razas de Haití ú otras primitivas de las que poblaron la América. No han faltado invenciones y supercherías para confirmar estas relaciones, y hay que acoger con gran reserva muchos datos. Ya que he hablado de antiguas razas, indicaré que se han hallado restos de los Caribes ó Caraibes en las inmediaciones del Cabo occidental de Cuba, demostrándose así que fué recorrida por ellos en toda su extensión.

América.

Hemos pasado insensiblemente del antiguo Continente al nuevo, descubierto tanto por el genio de Colón como por la intrepidez de nuestros marinos. En vano se quiere disminuir el mérito de tamaña empresa, citando las expediciones antiguas de los normandos é irlandeses en fines del siglo x, las posteriores de los vascos á Terranova y las ya comprobadas á la Groenlandia y costas orientales de la América septentrional. Es muy probable, dada su proximidad, que aquellas playas fuesen visitadas por los habitantes del Norte de Europa, como lo es igualmente que los chinos conociesen parte del Continente americano, y que algunos suponen era lo que sus historiadores designaban con el nombre de *Fu-Sang*, aunque este parece referirse á territorios más próximos. Sabido es que las naves españolas al mando de Colón, buscaban solo las remotas regiones del Oriente, á que creian llegar más pronto por el Oeste, fiados en las graduaciones señaladas por Ptolemeo.

Estados-Unidos.

Próximo á las islas donde abordaron primero nuestros antepasados, se encuentra la gran república de los Estados-Unidos, en la que deben admirarse los interesantes estudios científicos que se ejecutan con gran acierto y actividad. Continúa sin interrupción el reconocimiento minucioso de sus costas, de las de California y otras comarcas vecinas, fundado en operaciones geodésicas y acompañado de investigaciones de todo género. La triangulacion y el catastro de sus

Digitized by Google

diversos estados avanza rápidamente en los más orientales, y se extiende poco á poco á los apartados, haciéndose al mismo tiempo toda clase de estudios por geólogos y naturalistas distinguidos, á cuyo frente se halla el ilustre Hayden. En las expediciones que tienen también por objeto los estudios lingüísticos é históricos, se han encontrado curiosísimas ruinas, sobre todo en el Colorado, ya sentadas en las cumbres de mesetas elevadas, ya en medio de los cortes casi verticales de esas inmensas gargantas por donde corren los rios; cortes que miden á veces, como en el mismo Colorado, de 1.200 á 1.900 metros de altura, habiéndose conservado á dichas angosturas el nombre español de *cañones*. También se han determinado muchas altitudes en todas aquellas comarcas, midiendo sus montañas más elevadas, con lo cual ha sido posible deducir la altitud media de toda la gran república, que se ha valuado en 753 metros.

Zona septentrional.

En la parte Norte se terminó en 1874, por una comisión mixta, la demarcación y reconocimiento de la línea divisoria con los dominios del Canadá, la cual, partiendo de los grandes lagos escalonados que vierten al San Lorenzo, se extiende al Oeste, siguiendo el grado 49, hasta terminar en el Pacífico. Debo elogiar el esmero con que se conservan, y la fidelidad con que se escriben en las publicaciones oficiales, los nombres que dieron nuestros antepasados á las distintas localidades, por lo mismo que no es frecuente esta circunstancia.

Se han hecho también notables trabajos en el Alaska, la antigua América rusa, cedida hace pocos años á los Estados-Unidos, así como en la América inglesa. Entre los últimos, merece señalarse muy particularmente el reconocimiento de la cuenca del Mackenzie y lagos inmediatos, llevado á cabo por el abate francés Petitot, y que es un estudio curiosísimo, no solo en la parte que se refiere á la geografía, sino también en la geología, historia natural, etnografía y filología.

Méjico é Istmo.

Pasando á regiones más meridionales, debo mencionar el mapa de Méjico, publicado por el Depósito de la Guerra de Francia hace unos dos años, y que resume todos los trabajos conocidos sobre esta República y los que ejecutaron los franceses

Digitized by Google

en su desgraciada expedición. Más al Sur, y caminando hácia el Este, se encuentran los estados de Centro-América y el Istmo de Panamá, objeto de constantes estudios para llevar á cabo el canal Oceánico en que pensaron ya Hernan Cortés y Núñez de Balboa, primeros descubridores y conquistadores de estas comarcas. Desgraciadamente, más bien que estudios serios, se han hecho en la mayor parte de los casos ligeras exploraciones, y aun se han supuesto algunas que no se practicaron: de todas ellas han nacido veintiseis ó veintiocho proyectos distintos, entablándose una lucha funesta entre sus autores que perjudica en gran manera al adelanto de una empresa de tan capital importancia. Hoy se piensa en crear una gran Comisión internacional que dirija los futuros reconocimientos.

Antes de abandonar estos países, conviene señalar la opinión emitida recientemente por el conocido geólogo Marcou, el cual supone que el nombre de América lo recibió el nuevo Mundo del de *Americ* que daban los indígenas á una gran cadena de montes del Nicaragua, donde, como en otras comarcas inmediatas, son frecuentes las terminaciones en *ic* é *ique*, sosteniendo que de ningún modo pudo tomarse del nombre de pila de Amerigo Vespucci, que se llamaba Alberico. Cito esta suposicion como dato curioso.

América del Sur.

Menos importantes son los trabajos que deben señalarse en la América del Sur. En Colombia y el Ecuador, se limitaron al estudio de sus altitudes. En el Perú se han hecho reconocimientos más importantes, algunos de ellos para fijar sus límites con el Brasil en el rio Putumayo, y deben citarse también sus publicaciones estadísticas y la empezada ya por Raimondi. Este, conocido por anteriores trabajos que han rectificado la geografía de esta nación, ofrece en el de ahora un estudio científico del territorio bajo todos sus diferentes aspectos. En Bolivia se han emprendido estudios más serios para mejorar su geografía, empezando por fijar el meridiano de su capital Sucre ó Chuquisaca é imitando la marcha seguida en Chile, de cuya república existe ya un mapa suficientemente de-

Digitized by Google

tallado y exacto, fundado en buenas triangulaciones, que dirigió el dignísimo Pissís. Tambien se ha instituido en Chile un departamento hidrográfico, que ha publicado ya algunos trabajos de sus costas y un notable Anuario.

Los proyectos de ferro-carriles han proporcionado interesantes datos en estos países así como en los inmediatos. Pocas son las noticias que tengo del vasto imperio del Brasil, donde es de creer no se hayan paralizado del todo trabajos importantes que se emprendieron con ardor en años anteriores: parece que en el último ha llevado á cabo una exploracion entre este territorio y el de Colombia D. Rafael Reyes. En la pequeña y desgraciada república del Paraguay hizo varios reconocimientos, en 1874, el conocido geógrafo Keith Johnston y publicó luego un mapa de ella, aprovechando trabajos anteriores y especialmente los inéditos que existen en Inglaterra de nuestro distinguido Azara, confesando que las situaciones y detalles de estos coinciden mejor con la verdad que las señaladas en estudios posteriores. Mucho es también lo que existe inédito, en nuestro Depósito Hidrográfico, del distinguido coronel español, así como del marino Oyarvide, que levantó gran parte de las costas inmediatas con una precision y minuciosidad admirables. Reuniendo estos y otros datos ha publicado el ilustre geógrafo Petermann un excelente mapa de la República Argentina y otras adyacentes que resume los últimos conocimientos de esta parte importante de la América Meridional.

Oceania.—Australia. Desde ella pasaré á la Oceania, como pasaron nuestros antepasados para descubrir nuevas tierras y rodear por primera vez el mundo. Entre los trabajos geográficos de esta última parte, figuran con razón en primera línea las exploraciones ejecutadas en Australia para descubrir las partes desconocidas de esta inmensa isla, que casi merece llamarse continente, y que en sus desiertos no ofrece menos peligros que el África á los exploradores, habiendo quedado algunos perdidos y sepultados en ellos. En 1873 y 1874, Warburton, empleando camellos para el transporte, atravesó la parte septentrional, yendo

Digitized by Google

del Este hácia el Oeste y llegando á la costa despues de los mayores sufrimientos; Giles completó con nuevos viajes sus anteriores exploraciones por las cercanías del lago Amadeus; Forest, partiendo de la costa occidental, marchó al Oriente cruzando algunos itinerarios del anterior, y Ross hizo algunos trabajos más al Sur.

Por último, en 1874 y 1875 realizó Lewis algunas excursiones al Noroeste y Nordeste del lago Eyre, y Giles otra nueva marchando al Nordeste desde la costa al lago Tórrens. Todas ellas han añadido no pocos detalles al mapa de Australia, pero han producido el convencimiento de que existen grandes regiones que no podrán utilizarse para la colonización ni el cultivo. Las recientes contiendas sobre prioridad del descubrimiento que disputan los holandeses, portugueses y más modernamente los franceses, cuestión que todavía no se halla resuelta, han dado lugar tambien á la publicación de interesantes documentos.

Análogas dudas existen sobre el mismo asunto respecto de la isla, también considerable, de Pápua ó Nueva Guinea, poco conocida hasta ahora, en su interior, pero objeto igualmente de no escasas exploraciones en estos últimos años. Llama también la atención sobre ella la circunstancia de creerse tratan los ingleses de anexionarse la mitad oriental (á la que no extienden su dominación, casi nominal, los holandeses), como se han anexionado en el año último las islas Fiyi. Entre los exploradores de Nueva Guinea, debo señalar al intrépido ruso Miklujo Maklay, que voluntariamente ha permanecido solo en ella durante muchos meses cerca de su costa Nordeste; á los naturalistas italianos Beccari, Albertis y Tommasinelli, que han hecho repetidas incursiones en la parte Noroeste y algunas al Sudoeste recorriendo las costas y penetrando en el interior principalmente en busca de variedades del hermoso pájaro del paraíso, y por último al alemán Meyer, que ha hecho notables estudios en la misma zona internándose bastante. En la parte más oriental, cuyas costas rectificó Moresby en 1873 y 1874, se han ejecutado también varias excursiones, subiendo en 1875 con un pequeño vapor los rios Mai-Kassa y Katau,

Nueva Guinea.

Digitized by Google

que navegaron á considerable distancia en el interior, así como otros menos importantes.

Islas Carolinas.

Las numerosas islas de la Oceania y las del archipiélago Asiático han sido tambien objeto de muchos estudios: solo citaré entre ellos, por referirse á grupos á donde se extienden los derechos de España, los referentes á las islas Bonabé ó de la Ascension, en la que se han descubierto ruinas sorprendentes, á la de Yap y á las Pelíu ó Palaos. Entre estas y las Marianas, que ocupamos, ha determinado la expedición científica del *Challenger* una sonda de 8.367 metros, que es de las mayores halladas en sus viajes.

Exploraciones de los mares.

En el grupo de las Filipinas ha practicado la misma otros estudios interesantes, pues á semejanza de los que ejecutó el *Tuscarora* en la parte Norte del Pacífico, no se limitan á investigar la profundidad del mar, sino que tienen por objeto el estudio de la temperatura á diferentes profundidades, de la naturaleza del fondo y otros de gran importancia que llaman poderosamente la atención de cuantos se ocupan de este género de cuestiones.

Ya que he citado el *Challenger*, diré que este se dirigió desde Europa al Cabo de Buena Esperanza, avanzando luego hácia las sierras antárticas y tocando en la Australia, para seguir su majestuosa carrera por el Oriente del Pacífico, antes de ejecutar sus exploraciones en las Filipinas y Marianas, debiendo regresar á Europa muy en breve. El buque aleman *La Gazelle* ha practicado investigaciones análogas en el Atlántico y en el Pacífico. La corbeta austriaca *Friedrich* emprendió en 1874 su viaje de circumnavegacion por el canal de Suez hácia los mares de la China y América, para continuar trabajos semejantes á los que valieron tanto crédito á la expedición de *La Novara*.

Polo Sur.

Poco se ha adelantado en el estudio de las regiones antárticas, aunque se esperaba que la observacion del paso de Venus por delante del disco del Sol, el 9 de Diciembre de 1874, proporcionase la ocasión de avanzar los reconocimientos en ellas, que son de las partes más desconocidas de nuestro globo. Solo se

Digitized by Google

han estudiado científicamente las pequeñas islas Aukland y Campbell, restos, como otras inmediatas, de antiguo continente en los tiempos geológicos, y las de San Paul ó San Páulo, y de Amsterdam, la última de las cuales debía llevar el nombre de El Cano que la descubrió en 1522, no el del buque holandés que la avistó mucho más tarde y que hizo se atribuyese á este país su primer hallazgo.

Ya que he hablado del paso de Venus diré que si bien no están todavía compulsadas todas las observaciones, lo cual exige cálculos sumamente penosos y prolijos, puede ya asegurarse, por algunos aislados, que no ha de modificarse mucho la cifra admitida para la paralaje solar por otros procedimientos y estudios anteriores. Así la unidad de medida que emplean los astrónomos para calcular las distancias celestes, parece asegurada y perfectamente conocida, pues muchas expediciones lograron practicar observaciones de confianza absoluta que hacen asegurar el éxito de la empresa. Doloroso es que nuestros marinos y astrónomos no hayan podido tomar parte en estas importantes investigaciones, á causa del estado del país. No concluiré sin manifestar que en la colonia inglesa de Nueva Zelanda, y posteriormente en la Australia, se trabaja para promover una expedición cuyo objeto especial sea el estudio de las regiones contiguas al polo Sur.

Polo Norte.

En el del Norte, avanzan y se prosiguen con ardor los reconocimientos. Despues de los practicados en las islas de Spitzberg, que modificaron y ensancharon su perímetro, trazando también el de la tierra ó isla de Wyche, contigua á aquellas, debo mencionar el viaje, tan justamente aplaudido, de los marinos austro-húngaros Weyprecht y Payer, ya bien conocidos por sus anteriores exploraciones y que desde 1872 á 1874 se adelantaron al Norte de la Nueva Zembla en medio de los mayores riesgos y allí descubrieron hácia el grado 80 varias islas y tierras que bautizaron con el nombre de Tierra de Franz-Joseph, su emperador, y que son continuación probablemente de las vistas en 1707 por Gilles más al Oeste. En trineos llegaron

Digitized by Google

luego hasta la latitud de 82°-5′, solamente 40′ más meridional de la que habia alcanzado Parry del mismo modo, en el año de 1827, por el Norte de Spitzberg. Desde su última estación descubrieron otras tierras á la altura de 83°, y una de ellas recibió el nombre del eminente geógrafo Petermann. Realmente, á las expediciones polares corresponde la de Nordenskjöld, desde Noruega á la Siberia, de que he hablado antes. Todas ellas excitan el interés de los geógrafos, y la acreditada Revista, nombrada Mittheilungen, dedica una sección especial al análisis de sus estudios. En la actualidad llama poderosamente la atención, esperándose de ella los mejores resultados, la expedición inglesa compuesta de los buques *Discovery* y *Alert* al mando del ilustre Nares, tan conocido por los importantes trabajos del *Challenger* que ha dirigido en su mayor parte. Esta expedición salió de Portsmouth el 20 de Mayo del pasado año, y se tienen noticias de su paso por el Mar de Baffin y cerca del grado 77 en fines de Julio, debiendo continuar al Norte por el estrecho de Smith. Los preparativos se hicieron en grande escala para que pueda prolongarse hasta fines de 1877, habiéndose publicado una obra especial para servir de base á sus estudios y proponiéndose el Almirantazgo enviar otro buque, en el año próximo, para que pueda prestarles auxilio en caso necesario. Por el mismo estrecho de Smith tuvieron lugar las memorables expediciones anglo-americanas que dirigieron Kane, Hayes y Hall, y que fueron avanzando sucesivamente al Norte. El último, que halló la muerte en estos parajes, llegó á bordo del *Polaris*, á la altitud de 82°-26′, la mayor que consta por datos auténticos se haya alcanzado navegando, y desde las costas inmediatas pudo descubrir otras tierras al Norte que se extienden hasta el grado 84° y alguna aún más allá. Menos de ocho grados, la diferencia de latitudes que hay justamente entre la punta más meridional y la más septentrional de España, faltan para llegar al Polo, y de esperar es que la expedicion inglesa avance mucho más hácia él, si no lo alcanza, haciendo flotar allí su pabellón. A la vez podrá resolver el problema de la existencia del mar libre en tan altas latitudes,

Digitized by Google

aunque ya hoy se cree generalmente que este es un fenómeno accidental, que cambia todos los años y se ofrece á veces en muy distintas regiones. Probablemente se logrará también demostrar que la Groenlandia es una isla como parece indicar el paso de las ballenas desde sus costas Orientales á las Occidentales. En el presente año debia salir también una expedición alemana y otra de anglo-americanos para las mismas comarcas.

Se trata por último de establecer estaciones en Groenlandia, Spitzberg, Nueva Zembla, desembocadura del Lena y al Este del estrecho de Behring para que en cada una de ellas un grupo de personas competentes, con los instrumentos y medios necesarios, puedan ejecutar observaciones análogas y, en lo posible, simultáneas, de las cuales se esperan los mejores resultados para el adelanto de todos los ramos de la geografía y de la meteorología.

He llegado al fin de mi trabajo, que aparecerá pesado y enojoso no solo por la naturaleza y generalidad del asunto, que no ha podido amenizarse con detalles, sino más principalmente por mi poca aptitud para presentarlo de una manera agradable. He querido consignar en tosco bosquejo, el estado de los estudios geográficos en las diferentes partes del mundo para que sirva de introducción á las Memorias en que otros, con más espacio y descanso, señalarán, en las Juntas Generales sucesivas, los nuevos progresos de la ciencia. Concluiré con breves indicaciones acerca de nuestra Sociedad Geográfica.

Sociedades Geográficas.

Hoy cuenta ya con 613 socios fundadores, y de esperar es que todavía se agreguen varios con igual carácter de los que residen en Ultramar ó en el extranjero, así como que siga creciendo en lo sucesivo el número de las adhesiones. Ninguna sociedad de Europa ha empezado de igual manera. De 600 miembros constaba la de París en 1871, á los cincuenta años de su fundación. En la de Italia su dignísimo presidente Cristóforo Negri se vanagloriaba, como nosotros, diciendo en Diciembre de 1867, á los siete meses de su creación, que se

Digitized by Google

habian reunido ya 377; en Febrero de 1869, casi á los dos años de vida, solo alcanzaba 595, y sin embargo, ninguna ha crecido después tan rápidamente como ella: hoy cuenta con más de 2.000 socios, sobrepujando á la de París, la más antigua de todas, que solo reune 1.500, y siendo solo inferior en número á la de Lóndres, que tiene más de 3.000. La misma Sociedad italiana, con una parte de sus recursos, con los facilitados por el Gobierno y con mayor cantidad que han suscrito generosamente varias personas, ha reunido más de 100.000 pesetas y organizado una gran expedición al África de que antes hice mención, además de haber prestado auxilios á otras exploraciones científicas. Tales son los ejemplos que debemos imitar, y yo espero que alcanzaremos todavía la gloria de que ondée nuestra bandera al frente de una de esas expediciones pacíficas, cuyo objeto no es solo el de los descubrimientos geográficos, sino el más alto de propagar la civilización y regenerar á los pueblos que viven en la abyección y el fanatismo.

Los estudios geográficos pueden contribuir grandemente á desarrollar nuestro comercio. En otras naciones se crean asociaciones especiales, aunque dependientes de las Sociedades geográficas, para propagar la enseñanza de esta ciencia y estudiarla más exclusivamente bajo ese punto de vista, y tambien existen, en casi todas, *clubs alpinos* que tienden á convertir los viajes de placer á las comarcas montañosas en ocasiones de practicar descubrimientos é investigaciones importantes. A los miembros de estos clubs debemos datos sobre varias montañas de nuestra frontera septentrional y de algunas del interior; pero en un país tan accidentado como el nuestro, y donde tanto falta por estudiar, estas asociaciones tienen un campo muy extenso.

Para llenar el objeto que nos hemos propuesto al crear esta Sociedad, es preciso que todos contribuyamos en la medida de nuestras fuerzas. Unos podrán ofrecer trabajos ú observaciones propias, otros darán conocimiento de los que lleguen á su noticia y de los muchos datos y documentos importantísimos que existen olvidados y menospreciados en los archivos públicos ó particulares, y nuestros compañeros de Ultramar deben

Digitized by Google

facilitarnos el estudio de aquellas provincias importantísimas. El emblema que hemos adoptado, al mismo tiempo que consigne la gloria de nuestros antepasados, nos compromete á mucho, y es preciso que podamos decir siempre como ellos, y con igual razon, *Plus-ultra*.

Digitized by Google

Digitized by Google

EXTRACTO

DE LAS

ACTAS DE LAS SESIONES ORDINARIAS

CELEBRADAS POR LA SOCIEDAD Y POR LA JUNTA DIRECTIVA.

Reunión ordinaria de la Sociedad, celebrada el 20 de Mayo de 1876.

Presidencia del Sr. Coello.

Abierta la sesión á las cuatro y cuarto, se leyó el acta de la anterior, celebrada el 6 de Mayo, y fué aprobada: quedaron admitidos como Socios fundadores, por haber pretendido su ingreso ántes del 14 de Mayo, los señores Conde de Premio Real, Mumbrú, Perez Alonso, Sebastián y Vallespín, dándose de baja en la Sociedad, á petición de los interesados, á los Sres. D. Luis Marco y D. Federico Baráibar.

Se recibieron con aplauso y se repartieron varias papeletas que la Academia Española habia remitido para la recepción del Académico D. Gaspar Núñez de Arce.

El Sr. Presidente manifestó que el Vocal de la Junta Directiva, don Marcos Jiménez de la Espada, se había ofrecido á dar una conferencia sobre su viaje realizado en América del Sur. Acto seguido tomó la palabra dicho señor, expresando el temor de que su discurso careciera de interés, por referirse al viaje que en 1862 á 1865 hizo como individuo de la Comisión científica del Pacífico; y comenzó la reseña de la curiosa región conocida antiguamente con el nombre de «País de la Canela,» situada en la República del Ecuador, amenizando su discurso con un episodio histórico de gran interés para la historia de nuestros descubrimientos en América. Su discurso aparecerá íntegro en uno de los próximos números de nuestro BOLETÍN.

Despues de dar las gracias el Presidente al Sr. Espada en nombre de la reunión por su interesante conferencia, se levantó la sesión á las cinco y media.

Digitized by Google

Sesión del 27 de Mayo de 1876.

JUNTA DIRECTIVA.

Presidencia del Sr. Coello.

Abierta á las cuatro y media y aprobada el acta de la anterior, se leyó una carta del Sr. Barón de Kleutynger, solicitando se le nombrase miembro honorario de nuestra Sociedad; se acordó se le remitiera un Reglamento, en el que pudiera ver las condiciones del ingreso y admisión de Socios.

Se leyeron cartas de felicitación y proponiendo el cambio de publicaciones, de la Sociedad de Geografía comercial de Burdeos, Grupo girondino de la misma capital y de las Sociedades geográficas de Munich y de Viena. Se acordó pasaran á la Sección de Correspondencia para que contestasen lo más pronto posible.

Con motivo de la presentación de un número del Boletín de la Sociedad geográfica del Cairo, indicó el Sr. Presidente que las Secciones todas, y especialmente la de Publicaciones, pudiesen utilizar desde luego los libros y documentos que se reciban, sin esperar el plazo de seis meses (á contar desde la fecha de su ingreso) que para extraerlos se marca en las instrucciones formadas para el régimen de nuestra Biblioteca. La Junta estimó procedente la propuesta, y acordó se hiciese esta adición en dichas instrucciones.

Dió cuenta el Sr. Coello de que la Comisión encargada de participar al Sr. Conde de Toreno su elección para Socio Honorario, al ser recibida, escuchó de dicho señor frases que revelaban su particular complacencia y el decidido apoyo que estaba dispuesto á prestar á la Sociedad. Al propio tiempo la Comisión habló con el Sr. Maldonado Macanaz, quien, como Director general de Instrucción pública, ofreció favorecer la publicación del Boletín con una suscrición oficial de cincuenta ejemplares.

El Secretario de la Sección de Publicaciones dió cuenta de sus gestiones para la ejecución del grabado del emblema que ha de ponerse en los diplomas de la Sociedad Geográfica: resultaba de ellas, que el dibujo y grabado en cobre debería encomendarse al Sr. Torras, especial en esta clase de obras. Después de un ligero debate sobre el precio y condiciones, se comisionó á dicho Sr. Secretario para que se entendiera con el Sr. Torras y se llevase á cabo este trabajo.

El señor Presidente expuso la conveniencia de que la Junta se ocu-

Digitized by Google

para de las formalidades que fuesen necesarias para la publicación de nuestro BOLETÍN, con arreglo á las disposiciones vigentes, tanto en lo relativo á la propiedad literaria y subsidio industrial, cuanto al permiso para la publicación. Tomaron parte en el debate que se suscitó con este motivo varios señores, y se acordó que sobre el asunto informasen dos Vocales competentes en la materia.

La Junta Directiva pasó á deliberar sobre la elección del Oficial de Secretaría y Biblioteca, que estaba por la General autorizada para nombrar. Leyó el Sr. Valle un informe emitido por la Comisión compuesta de los Secretarios, el Bibliotecario y el Tesorero, encargada de proponer el candidato más aceptable entre los solicitantes á aquel empleo. Del informe resultaba que la Comisión se habia visto perpleja para decidir entre dós de los cuatro pretendientes, los Sres. Gómez de Salazar y Beltrán Rózpide, que por mitad habian merecido sus votos, y que ambos eran presentados á la resolución de la Junta Directiva. Después de algunas reflexiones hechas por el Sr. Rosell sobre lo espinoso de juzgar sin pruebas positivas el mérito de los candidatos, y de haber hablado varios señores, la Junta acordó proceder á una votación entre los citados Gómez de Salazar y Beltrán Rózpide. Verificada por bolas y hecho el escrutinio por el Sr. Presidente, resultó nombrado el Sr. Beltrán, por haber obtenido 13 votos contra 10 que obtuvo el Sr. Gómez de Salazar, siendo 23 el número de votantes. Y se levantó la sesión.

Reunión ordinaria de la Sociedad, celebrada el 3 de Junio de 1876.

Presidencia del Sr. Coello.

Abierta la sesión á las cuatro y media de la tarde, se leyó el acta correspondiente á la reunión ordinaria que la Sociedad celebró el dia 20 de Mayo, y fué aprobada.

Quedaron admitidos como Socios fundadores los Sres. Butler, Dupuy de Lome, Lopez Bago, Llorente y Sagols, y fueron dados de baja los Sres. D. Estéban Boutelóu y D. Federico Vázquez Landa.

El Sr. Presidente expuso las causas por las que se retrasaba la publicación del primer número del BOLETÍN, y contestó á las indicaciones del Sr. García Martín sobre la conveniencia de que la Biblioteca estuviese abierta durante algunas horas de la noche, y de la necesidad de taquígrafos que tomasen nota de las Conferencias; manifestando en cuanto á la primera, que la Biblioteca aún no estaba formada y por tanto no podía

Digitized by Google

tomarse acuerdo sobre dicha propuesta, y respecto á la segunda que no consideraba precisa la asistencia de taquígrafos, porque todos los señores que habian tenido la bondad de pronunciar Conferencias, prometieron escribirlas para su inserción en el BOLETÍN.

Después de algunas observaciones que hizo el Sr. Morales y fueron contestadas por el Sr. Coello, sobre un artículo publicado en *El Imparcial*, relativo á ocultaciones en la propiedad territorial, hicieron uso de la palabra, prévia invitación de la Presidencia, los Sres. D. Juan Vilanova y D. Cláudio Montero, exponiendo el primero atinadas consideraciones sobre la relación que existe entre la Geografía y Geología, y el segundo curiosas é interesantes noticias sobre el Archipiélago Filipino. Ambas Conferencias se publicarán íntegras en el BOLETÍN. Y una vez que el Presidente hubo dado las gracias á dichos señores en nombre de la Sociedad, se levantó la sesión á las seis de la tarde.

Sesión del 10 de Junio de 1876.

JUNTA DIRECTIVA.

Presidencia del Sr. Coello.

Abierta la sesión á las cuatro y media, leida y aprobada el acta de la anterior, se dió cuenta de las comunicaciones del Círculo geográfico de Turín, de la Sociedad Geográfica de Lyon, y de la Geográfica italiana, recibidas en contestación á la circular expedida á las Sociedades extranjeras, acogiendo todas con sumo gusto á la de Madrid.

Se leyó una Real órden comunicada por el Sr. Conde de Toreno y publicada previamente en la *Gaceta oficial*, aceptando el donativo de 19 obras que el Sr. Braumüller, de Viena, ofrece á nuestra Sociedad por mediación del Socio Sr. Conde de Ludolf, embajador del Imperio austro-húngaro en España. A propuesta del Sr. Presidente se acordó dar las gracias á dicho Sr. Conde.

Se dió cuenta de haberse separado de la Sociedad el Marqués de Casa-Arizón, y de haber solicitado su ingreso en la misma los Sres. Lezcano, Morgade y Alvear, ofreciendo este último su cooperación y mostrándose dispuesto á contribuir en lo que sea posible al engrandecimiento de la Sociedad Geográfica. Quedó acordado se le contestase agradeciendo sus buenos deseos y aceptando su oferta.

Se leyó una comunicación del Sr. Gutierrez de la Concha, con la que

Digitized by Google

remitia para nuestra Biblioteca un manuscrito del viaje de las goletas *Sutil* y *Mexicana*, qué había pertenecido á su padre D. Juán.

El Sr. Presidente, á la vez que propuso se dieran las gracias al donante, recordó que el susodicho viaje está ya publicado; mas como podía contener el manuscrito algun dato nuevo é interesante, invitó al señor Nava para que, compulsándolo con el publicado, emitiese su dictamen.

Manifestó el Sr. Presidente que el Socio Mr. Pécoul se ofrece á ser representante de nuestra Sociedad en París. Se aceptó el ofrecimiento, y quedó acordado se le diesen las gracias.

La Junta quedó enterada de haberse recibido el primer trimestre de los *Annales hydrographiques*, varios números del *Geographical Magazine* y un ejemplar de la *Memoria Geológico-minera de las islas Filipinas*, escrita por D. José Centeno. Advirtió el Sr. Presidente que en la segunda publicación citada se insertan mensualmente los trabajos de las Sociedades geográficas, proponiendo se le remitiesen en cuanto fuera posible con igual período y con idéntico fin las necesarias noticias, y fué aprobado.

Se acordó que se asociara el Socio Sr. Vizconde de la Vega á la Comisión nombrada para dar su dictamen sobre la cuestión interocéanica.

Acto seguido presentó el Sr. Coello las muestras de impresión para la pronunciación figurada, muestras en que se marcaban las letras modificadas con tipos de diverso carácter; y despues de un debate en el que tomaron parte varios señores, se convino en aplazar este asunto para otra sesión, á fin de estudiarlo más detenidamente.

Despues de indicar el Sr. Presidente que estaban reunidos los materiales para los dos primeros números del BOLETÍN, y los que se tenian preparados para el tercero, propuso que se publicara en cuanto fuera posible un cuadro de pronunciación y un estado de voces geográficas en diversos idiomas, proposición que fué aprobada.

Se levantó la sesión á las cinco y media.

Sesión de 17 de Junio de 1876.

JUNTA DIRECTIVA.

Presidencia del Sr. Coello.

Abierta la sesión á las ocho y cuarto de la mañana, y leida el acta de la anterior, que fué aprobada, el Sr. Coello participó á la Junta la grave y repentina enfermedad que aquejaba á nuestro digno Presidente, señor Caballero.

Digitized by Google

Fueron admitidos como Socios fundadores los Sres. Gutiérrez (don Fernando), Rosés y Sichar, y dado de baja el Sr. Bushell. La Junta acogió benévolamente un libro ofrecido por su autor, el Sr. Rivadeneyra, que se intitula *Viaje de Ceilán á Damasco*, dos números del *Geographical Magazine*, y uno del *Bulletin trimestriel de la Société Kédiviale de Géographie du Caire*, así como dos volúmenes de *Observaciones meteorológicas efectuadas en Madrid y en la Península*, que remitió el Director del Observatorio de Madrid.

El Secretario de la Sección de Publicaciones leyó la minuta de una comunicación que había de dirigirse, como así se acordó, al Jefe del Archivo de Indias de Sevilla, en solicitud de una nota de los documentos inéditos existentes en aquel establecimiento sobre viajes y descubrimientos de los españoles, con especialidad del viaje que se supone hizo Ferrer Maldonado al Estrecho de Behring.

Dióse cuenta de una comunicación del Excmo. Sr. Ministro de Fomento, agradeciendo la merced de Individuo Honorario de la Sociedad; de una carta de la Sociedad imperial rusa de Geografía, acogiendo con beneplácito el establecimiento de la nuestra, á la cual brindaban con el cambio de publicaciones, y de otro del Sr. Meulemans, Cónsul general de Nicaragua en Bélgica, anunciando el envío de dos obras. Se leyó también una carta del Sr. D. Francisco Javier de Bona, remitiendo en nombre de Mr. Lucien de Puydt los planos de un canal interoceánico, que pasaron á estudio de la Comisión ya nombrada sobre análogo asunto.

La Junta aprobó la determinación del Sr. Coello disponiendo que se subrayasen las palabras en la escritura de pronunciación figurada, en vez de emplear caracteres de letra más gruesa, por las dificultades y confusión que esto último producía. El mismo señor manifestó que estaba ya completo el original para el 2.° número del Boletín, y que en el 3.° se insertarian íntegras las conferencias geográficas dadas por algunos señores, y presentó el mapa que había hecho de la región central de África, exponiendo breves, pero curiosas noticias, sobre las exploraciones verificadas en aquel país hasta la fecha.

La Sección de Contabilidad dió cuenta del estado de la recaudación.

Se acordó cumplir las prescripciones legales relativas al impuesto y remisión de ejemplares del Boletín al Ministerio de Fomento y Gobierno civil de la provincia, y se convino en las fechas en que habian de celebrarse, durante el presente año, las reuniones ordinarias y la Junta general de Noviembre, insertas en la cuarta plana de la cubierta del Boletín, después de lo cual se levantó la sesión.

Digitized by Google

Sesión de 24 de Junio de 1876.

JUNTA DIRECTIVA.

Presidencia del Sr. Saavedra.

Abierta la sesión á las ocho y media de la mañana, y previa lectura del acta de la anterior, que fué aprobada, el Sr. Saavedra lamentó la desgracia que acababa de experimentar la Sociedad, perdiendo á su digno Presidente, Excmo. Sr. D. Fermín Caballero, amigo afable, modesto y cariñoso, gloria de nuestra patria cultura, varon doctísimo é inteligente, que tantos servicios había prestado á la ciencia geográfica. En testimonio de respeto y consideración á su alto valer científico, y como grato y consolador recuerdo de que la Sociedad había nacido amparada y presidida por tan egregio patricio, la Sección de Publicaciones se ocupó desde luego en preparar un artículo necrológico que honrara y perpetuase su memoria en nuestros anales, cuyo trabajo se encomendó al Sr. D. Cayetano Rosell.

Se dió cuenta de que solicitaban su ingreso en la Sociedad los señores Bel, Espinosa y Reinoso, á quienes admitió la Junta con el carácter de fundadores. Se recibieron con aprecio tres números del *Boletín de la Sociedad geográfica de Munich;* una carta de la Sección francesa del Comité internacional establecido para los estudios del istmo americano, que se acordó fuese contestada por la Comisión que se había nombrado para emitir dictámen sobre dicho proyecto; y otra de la Sección S. O. de la Sociedad Geográfica Rusa, lisonjeándose por el establecimiento de nuestro instituto y ofreciendo el cambio de publicaciones.

El Secretario de la Sección de Correspondencia leyó las contestaciones dirigidas á los Sres. Gutierrez de la Concha y Conde de Ludolf, dándoles gracias por los donativos del manuscrito y libros ya mencionados; el de Contabilidad dió algunos pormenores sobre el estado de la recaudación hasta el dia de la fecha, y el Sr. Botella presentó una Carta geológica de las tres provincias valencianas y un cuaderno de itinerarios detallados, de que es autor; trabajos que hubieron de pasar desde luego á la Sección de Publicaciones, para que esta pudiera utilizarlos. Finalmente, la Junta acordó también aprovechar los servicios del dependiente de la Biblioteca de la Academia de la Historia, Antonio Serrano, asignándole una gratificación de 5 rs. diarios, á contar desde 1.° de Mayo, en que se encargó de desempeñar las funciones de recaudador. Y se levantó la sesión.

Digitized by Google

Sesión de 1.º de Julio de 1876.

JUNTA DIRECTIVA.

Presidencia del Sr. Coello.

Abrióse la sesión á las ocho y media de la mañana, y leida y aprobada el acta de la anterior, en vista de los informes suministrados en ella por el Secretario de la Sección de Contabilidad, se acordó pasar á los señores Socios en cuyas casas se había devuelto el recibo al cobrador, una atenta comunicación, indicándoles que se les daría de baja, á menos que se opusieran á ello expresamente dentro de un plazo dado; y en cuanto á los que por escrito hicieron sus renuncias, se convino en expresar en el BOLETÍN que se habian retirado de la Sociedad.

La Junta se enteró del contenido de una carta remitida por la Sociedad Geográfica Rusa, anunciando el envío de ciertas publicaciones; encomendó al Sr. Arrillaga un trabajo estadístico de la poblacion real y positiva de los diferentes lugares de España, acompañado de algunos datos relativos al comercio de importación y exportación, trabajo que había de publicarse en uno de los primeros números del BOLETÍN; designó al Sr. Coello, como primer Vicepresidente que era, para desempeñar interinamente la presidencia de la Sociedad; y convino en que el Sr. Campuzano, como individuo de la Comisión del canal interoceánico, escribiera á la de París, expresando nuestro deseo de mantener relaciones con el Comité internacional, y cuáles eran las personas que constituyen la Sección española, entre las que se halla el Sr. Vizconde de la Vega, residente en la capital de Francia, y á quien, por tanto, era preciso escribir también, participándole su nombramiento. Y se levantó la sesión.

Sesión de 8 de Julio de 1876.

JUNTA DIRECTIVA.

Presidencia del Sr. Coello.

Abierta la sesión á las ocho y media de la mañana, y leida el acta de la anterior, que fué aprobada, después de manifestar el Sr. Presidente que se esperaría la aparición del BOLETÍN para recordar á los Socios de provincias el pago de la cuota de entrada, se leyó una atenta comunicación del Director general de Instrucción pública, remitiendo el primer

Digitized by Google

envío de libros regalados por el Sr. Braumüller, librero y editor de Viena, aumentado con otro donativo del Sr. Conde de Ludolf, Ministro de Austria-Hungría en Madrid, y un catálogo de obras que el mismo Sr. Braumüller remitía para que de ellas pidiese la Sociedad las que tuviese por conveniente. En su vista, la Junta acordó dar las gracias á dichos señores, publicar en la parte bibliográfica del BOLETÍN noticia sobre algunas obras de interés, y hacer indicaciones al Sr. Braumüller respecto al deseo de adquirir las que se creyeran más útiles y oportunas de las comprendidas en el catálogo, para lo que se encomendó el exámen de este al Sr. Abella. No pudiendo nombrarse Socio correspondiente al Sr. Braumüller, se dispuso que se le enviara el BOLETÍN.

La Junta recibió también con agrado un ejemplar del libro del señor Beltrán y Rózpide, titulado: *Viajes y descubrimientos efectuados en la Edad-media en su relación con los progresos de la Geografía y de la Historia.* Y dada lectura de una carta del Real Instituto holandés de Indias, y de otra de la Sociedad alemana para la exploración del África ecuatorial, aceptando ambas el cambio de publicaciones, se levantó la sesión.

Sesión de 15 de Julio de 1876.

JUNTA DIRECTIVA.

Presidencia del Sr. Coello.

Abierta la sesión á las ocho y media de la mañana, fué leida y aprobada el acta de la anterior. Se dió cuenta de una comunicación del Ilmo. Sr. D. Basilio Sebastián Castellanos, reiterando su deseo de ser dado de baja por ahora en la Sociedad, y se admitieron como Socios fundadores á los Sres. Cano, Casariego, Lizaso (D. Domingo), Lizaso (D. Eugenio), y la Torre.

La Junta recibió con aprecio una obra del Sr. D. Vicente Isbert, titulada: *Estudios sobre Bancos territoriales, con la parcelación del territorio,* y dos del Sr. Meulemans, cuyos epígrafes son: *Etudes historiques et statistiques* y *La République du Chili.*

Se leyó una comunicación de la nueva Academia de Ciencias y Letras de Cádiz, que enviaba sus Estatutos, acordándose remitirle el Reglamento y ofrecerle el cambio de publicaciones; y una carta de Mr. Pécoul, aceptando el cargo de representante de nuestra Sociedad en París.

Á propuesta del Sr. Coello, y habiendo trascurrido el plazo de contestación á la circular dirigida á los que habian devuelto los recibos de

Digitized by Google

la cuota de entrada, se acordó dar de baja á los que no hubieran contestado.

Finalmente, se presentó al exámen de la Junta un dibujo del emblema de la Sociedad, y un modelo para el tamaño en que se ha de ejecutar, y después de ligeras observaciones hechas por algunos señores, se levantó la sesión.

Sesión de 22 de Julio de 1876.

JUNTA DIRECTIVA.

Presidencia del Sr. Abella.

Abierta la sesión á las nueve de la mañana, se leyó el acta de la anterior, que fué aprobada. Se admitieron como Socios fundadores á los Sres. Burgos, Cárcer, Emparanza y Ripoll, y se dió de baja, accediendo á sus deseos, al Sr. González y Ponce. Se recibieron diversas obras del Instituto de Smith, de la Academia de Ciencias y Artes de Boston, y del Ministerio del Interior de los Estados-Unidos de América; cuatro *Boletines* del presente año de la Sociedad de Geografía de París; un número del *Boletín* de la Sociedad Jedivial del Cairo, y varios de la Sociedad Geográfica Rumana. Fué leida una carta de felicitación de la Sociedad Geográfica de Halle.

En vista del escaso número de Vocales que á la presente reunión asistieron, y atendiendo á la escasez de asuntos que por el momento reclamaban la atención de la Junta Directiva, se acordó suspender las sesiones hasta que la presencia en Madrid de mayor número de individuos ó la urgencia de algún asunto, indicada por las Secciones, hiciese indispensable la convocatoria. Y se levantó la sesión.

Digitized by Google

EL EXCMO. SEÑOR DON FERMÍN CABALLERO.

Apenas constituida la *Sociedad Geográfica de Madrid*, y cuando empezaban á dar frutos las tareas de sus beneméritos iniciadores, tenemos que lamentar la pérdida del que, no tanto por mero honor, cuanto por merecimiento propio, ocupaba el primer lugar en sus reuniones y conferencias. No había entrado su edad en el período de la decrepitud, dado que sus años se contaban por los del siglo; y era tal su robustez de cuerpo, y tan entero conservaba el vigor de su inteligencia, que nadie preveía su fin cercano; él mismo, temeroso de su salud, no lo estaba de su vida, sino en cuanto podía prolongarse á costa de quebrantos y padecimientos. No fué así, por fortuna suya: debilitadas de pronto sus facultades físicas, y acometido de repentina dolencia, de improviso también le alcanzó la muerte, como á nosotros el dolor de tan inesperado acontecimiento. De las vicisitudes humanas, la muerte es la más segura; no hay longevidad que baste á templar esta rigorosa ley de la naturaleza; pero tan fecunda en hechos meritorios puede resultar la vida, que traspasando los términos de la vejez, llegue á hacerse perpetua en la memoria de los venideros. En este sentido podemos considerar la del Sr. Don Fermín Caballero, primer Presidente de la Sociedad, que elegido en la Junta general del 24 de Marzo para este cargo, dejó de existir en la noche del 17 de Junio, á los tres meses escasos de su nombramiento.

Nació en Barajas de Melo, villa de la provincia de Cuenca, el 7 de Julio de 1800, de honrados labradores, cuyos recursos,

Digitized by Google

bién que no considerables, les permitieron dar á su hijo, después de la primera educación, que adquirió en el mismo pueblo, estudios de Gramática latina en el de Valdecolmenas de Abajo y en Gascueña; de Filosofía en el colegio, seminario conciliar de San Julian, de Cuenca, y primeros años de Teología en la Universidad de Zaragoza. Destinábase entonces á la Iglesia, y fué ordenado de primera tonsura para gozar del beneficio de una capellanía vinculada en su familia, que en efecto obtuvo, y de la que disfrutó algun tiempo, ejercitándose en la predicación, como quien se proponia distinguirse en el concepto de orador sagrado. Mas en secreto alimentaba otras aspiraciones, que vino á fomentar la revolución ocurrida en España en 1820; y conmutando algunos de los estudios concluidos por los de Derecho, abrazó la carrera del Foro, que siguió y terminó en las Universidades de Alcalá de Henares y Madrid, y en este último punto un curso de Botánica, á que, como á la Agricultura, y más especialmente á la Geografía, mostró desde luego una predilección que fué sin duda el empleo más constante y grato de su existencia.

Su primer cuidado apenas visitaba una población, era levantar el plano topográfico de su casco y cercanías, como lo efectuó en su pueblo de Barajas, en Cuenca, en Alcalá, la Isabela, los Hueros, San Martín y Navalmoral de Pusa, Talavera de la Reina, Malpica y otros lugares; y de tal manera se aventajaba en estos conocimientos, que habiendo vacado el año 1822 la cátedra de Geografía y Cronología de la Universidad de Madrid, fué nombrado para desempeñarla, como la desempeñó en efecto interinamente, redactando un curso de lecciones sumamente útiles á sus discípulos.

Una vez decidido á abandonar la carrera eclesiástica, contrajo matrimonio con Doña Paula Heredero, señora virtuosa, á quien conoció en Alcalá de Henares, y con quien estuvo dichosamente unido hasta 1855, en que quedó viudo, sin sucesión. Omitiremos las demás circunstancias de su vida, que no hacen á nuestro propósito y nos empeñarian en un trabajo difuso, impropio de este lugar, y que reservamos para ocasión más oportuna. De otra suerte, tendríamos que considerarle

Digitized by Google

bajo diferentes aspectos: como letrado, gestionando eficazmente con la mayor probidad y acierto, en 1824, complicadas transacciones en los Estados de la Casa de Malpica, por consecuencia de la ley de señoríos, que redujo á una concordia beneficiosa no menos para el Marqués que para los pueblos; como hombre de administración, individuo de la Comisión de división territorial; nombrado para proponer un plan de censo de población; encargado del arreglo de los Cinco Gremios; adjunto del Ayuntamiento de Madrid; vocal de la Comisión de Estadística general de España; jefe de sección del Ministerio de la Gobernación, y dos veces ministro de este ramo: como periodista, redactor principal del célebre *Boletín*, despues *Eco del Comercio;* como político, procurador por Cuenca y Madrid en las Cortes del Estatuto; diputado progresista en las subsiguientes, y en fin, senador del Reino; y como gobernante, autor de un proyecto de *Museo Histórico*, de una *Ley electoral* y de una *Memoria* sobre todos los ramos de su Ministerio.

No le impedian tan graves y multiplicadas atenciones dedicarse á otros trabajos literarios que brotaban incesantemente de su pluma. Si al salir de la infancia construía un reloj astronómico y un arado de su invención, y en los primeros años de su juventud formaba la progresión aritmética de un grano de trigo duplicado en cada casilla de un tablero de ajedrez, para obtener una suma increible, una cantidad de grano mayor que la que se recolecta en todo el mundo, no era mucho que después transcribiese las lecciones de *Derecho Español é Historia del mismo*, segun las oía en las aulas, y que en 1828 trazase un *Mapa exacto de la guerra de Turquía*, y las *Máximas de Agricultura para los labradores de Barajas*, en 1836; en 1841 un *Interrogatorio para la descripción de los pueblos*, más metódico y completo que el prescrito por Felipe II en el siglo XVI, y posteriormente un *Manual de la lengua Inglesa* y otro de *Geografía*, como con anterioridad habia redactado un *Epítome* y un *Vocabulario de Botánica*, á más de innumerables opúsculos que no vieron la luz pública, pero que servian para dar pábulo á su incansable laboriosidad é ingenio. Solo el catálogo razonado de sus obras impresas daría desmedidas propor-

Digitized by Google

ciones á este artículo (1). Ultimamente se habia propuesto ilustrar las *Vidas de* algunos *Conquenses ilustres*, y en breve espacio de tiempo sacó á luz la del *abate Hervás*, la de *Melchor Cano*, la del *Doctor Alonso Diaz de Montalvo*, las de los reformistas *Alonso* y *Juan de Valdés*, entreveradas con las de su fraternal amigo el *Doctor Don Vicente Asuero*, como en tiem-

---

(1) El formado por el mismo señor Caballero de sus obras impresas hasta 1873, es el siguiente:

1. Corrección fraterna á Miñano, y las Añadiduras.—Madrid, Aguado, 1827-1830. Once números en 8.°, alguno reimpreso.
2. El Dique crítico contra el Torrente.—Madrid, Aguado, 1827-1829. Tres folletos en 8.°
3. La Turquia, teatro de la guerra.—Madrid, Aguado, 1828. Tomo en 8.° Dos ediciones en dicho año.
4. La Turquía victoriosa.—Madrid, Aguado, 1829. Folleto en 8.°
5. La Cordobada.—Madrid, Aguado, 1829. Folleto en 8.°
6. Cuadro político de las cinco partes del Mundo.—Madrid, Aguado, 1829. Pliego de gran marca. Reproducido en varias obras.
7. Apuntamientos de historia, continuación de la de Anquetil.—Madrid, Fuentenebro, 1831. Tomo en 8.°
8. Nomenclatura geográfica de España.—Madrid, Aguado, 1834. Tomo en 8.°
9. El sepulturero de los periódicos.—Madrid, Villamil, 1834. Tres números en 8.°
10. Fisonomía de los procuradores á Cortes. Madrid, Boix, 1836. Folleto en 8.°
11. El Gobierno y las Cortes del Estatuto.—Madrid, Yenes, 1837. Tomo en 8.°
12. Resultado de las últimas elecciones de Diputados.—Madrid, Aguado, 1837. Folleto en 8.°
13. Fermin Caballero á sus detractores.—Madrid, Yenes, 1837. Folleto en 8.°
14. Voz de alerta á los españoles constitucionales.—Madrid, Yenes, 1839. Folleto en 8.°—Reimpreso Barcelona, Gaspar, 1839, en 8.°—Córdoba, Nogués y Mante, 1839, en 8.°—Coruña, Iguereta, 1839, en folio.
15. Advertencias útiles á los electores.—Madrid, Boix, 1839. Folleto en 8.°
16. Noticias topográfico-administrativas de Madrid.—Madrid, Yenes, 1840. Folleto en 8.°
17. Casamiento de Doña Maria Cristina con D. Fernando Muñoz.—Madrid, Nuevo Rezado, 1840. Folleto en 8.°—Reproducido por el Pueblo Soberano y otros diarios.
18. Dictamen sobre la división de Madrid á su Ayuntamiento.—Madrid, Yenes, 1840. Folleto en 8.°
19. Pericia geográfica de Cervantes.—Madrid, Yenes, 1840. Folleto en 8.°
20. Interrogatorio para la descripción de los pueblos.—Madrid, Imprenta del Eco del Comercio, 1841. Folleto en 8.°
21. Los españoles pintados por sí mismos.—Madrid, Boix, 1843. Tomo en 4.°

Digitized by Google

pos pasados habia escrito la del famoso orador *Don Joaquin María Lopez*, trayendo entre manos la del doctor *Constantino la Fuente* cuando llegó al término de sus días.

A naturaleza tan activa necesariamente habia de responder una pasmosa fecundidad. Era de ver con qué diligencia acudía

---

mayor. Contiene cuatros tipos del autor.—El Alcalde de monterilla.—El Ejecutor.—El Clérigo de misa y olla.—El Dómine.

22. Manual geográfico-administrativo de España.—Madrid, Yenes, 1844. Tomo en 8.° francés.

23. Sinopsis geográfica, ó toda la geografía en un cuadro.—Madrid, Yenes, 1848. Pliego de gran marca y á colores.

24. Vida de D. Joaquín María Lopez.—Madrid, Minuesa, 1857. Tomo en 4.°

25. Informe al Gobernador de Cuenca sobre la pretensión de Tarazona de la Mancha de llevar pueblos á Albacete.—Cuenca, Gomez, 1863.—Idem, Torres, 1863. En 4.° ambos folletos.

26. Memoria sobre el fomento de la población rural.—Madrid, Sordomudos, 1863. Folleto en 4.°—Idem, Aguado, 1863. Tomito en 8.°—Idem, Imprenta Nacional, 1864. Tomo en 8.° francés.—Vitoria, Manteli, 1866. Tomo en 8.° francés.—Traducción Portuguesa.—Lisboa, Imprenta Nacional. Tomo en 8.° francés.

27. Informe sobre el ferro-carril de Cuenca.—Cuenca, Torres, 1864. Folleto en 4.°

28. Memoria sobre la Instrucción primaria á la Dirección de Instrucción pública.—Madrid, Imprenta Nacional, 1866. Folleto en 4.°—Madrid, Abienzo, 1866. Folleto en 4.°

29. Discurso de recepción en la Academia de la Historia.—Madrid, Sordomudos, 1866. Folleto en 4.°

30. Reseña geográfica de España para la Exposición de París.—Madrid, Sordomudos, 1867. Folleto en 4.°—París, Lahure, 1867. En 8.°—Idem en francés, 1867, Ch. Lahure, en 8.°—Madrid, Rivadeneira, 1868. Folleto en 8.°

31. Discurso de recepción en la Academia de Ciencias Morales y Políticas.—Madrid, Sordomudos, 1868. Folleto en 4.°—Madrid, Imprenta del Eco Nacional, 1868. En 4.°—Zaragoza, Peiro, 1868. Folleto en 8.°

32. Noticias del Abate Lorenzo Hervás.—Madrid, Sordomudos, 1868. Tomo en 4.°

33. Noticias del Dr. D. Nicolás Heredero.—Madrid, Aguado 1868. Folleto en 4.°

34. La Imprenta en Cuenca.—Cuenca, Carretero, 1869. Folleto en 4.° mayor.

35. Elogio del Dr. Alonso Diaz de Montalvo.—Madrid, Rodriguez, 1870. Folleto en 4.°

36. Vida de Melchor Cano.—Madrid, Sordomudos, 1871. Tomo en 4.°

37. Noticias de la vida, cargos y escritos del Dr. Alonso Diaz de Montalvo.—Tomo en 4.°, 1873.

A las cuales hay que añadir como posteriores:

38. Biografía del Dr. D. Vicente Asuero.—Madrid, Aguado, 1873. Tomo en 8.° francés.

39. Alonso y Juan de Valdés.—Madrid, Hospicio, 1875. Tomo en 4.°

Digitized by Google

diariamente á una y otra biblioteca, y consultaba los archivos, y sostenía correspondencia con cuantas personas podian contribuir al esclarecimiento de sus dudas y al resultado de sus investigaciones; y aunque anciano ya y achacoso de la vista, ni le arredraba el rigor de las estaciones, ni las distancias le detenian, ni lo quimérico de su empeño entibiaba el fervor cada vez más vivo de su entusiasmo. No presumía de docto, con ser tanta y tan vasta su erudición, y su natural franqueza y energía daban á su expresión cierto carácter de dureza y desabrimiento, producido además por la severidad de sus principios y la rectitud de su proceder. Era benéfico y caritativo con los inferiores, y desprendido y obsequioso con los iguales. En 1843 adquirió los bienes del clero de Barajas para repartirlos entre sesenta y seis familias pobres del mismo pueblo, y habitualmente destinaba una parte de su peculio á la educación de algun niño escogido entre los matrimonios más honrados y menesterosos de la población.

Contrastan sin duda estos elogios, por más que protestemos de su sinceridad, con el juicio que respecto á D. Fermín Caballero ha emitido alguno de sus biógrafos: baste, por única refutación, advertir que en aquel escrito se le consideraba principalmente como político, y en política, fuera del gremio propio, ni hay virtud posible, ni es posible la salvación. Militaba D. Fermín en las filas del bando progresista, del bando revolucionario y anárquico por excelencia, al decir de los moderados, sus enemigos, y no había de ser hombre probo, íntegro repúblico ni patriota desinteresado el que tales máximas profesaba. Hay ciertamente peligro de errar, y áun manifiesto ofuscamiento, en toda exageración; pero el ministro del año 43 no extremaba hasta tal punto sus opiniones. Creía, sin ser socialista, que la libertad puede hermanar muy bién los intereses del Estado con los de los individuos; que á la mayor abnegación del primero debe corresponder la actitud enérgica, aunque dócil de los segundos, y que las fuerzas desequilibradas se anulan, pero adquieren doble virtud cuando conspiran á un mismo fin y están prudentemente distribuidas. Si de buena fé se engañó, él mismo enmendó su falta; la ex-

Digitized by Google

periencia de los hechos y el conocimiento de los hombres, le apartaron para siempre de aquel camino; y así como en su juventud se convenció de que su vocación hácia la Iglesia no era perfecta, en su edad madura pudo desengañarse de que la política no es ciencia social, sino arte de conllevar la vida; y al sepultar la suya en el oscuro rincón de su nacimiento, y renunciar á los cargos y honores con que le brindaron posteriormente, manifestó su sensatez, su ninguna ambición y su patriotismo.

Harto nos hemos extralimitado de nuestro objeto, que es considerar á D. Fermín Caballero como geógrafo, atendiendo al preeminente lugar que ocupaba en nuestra *Sociedad*, y á la índole peculiar de esta publicación. Cuando allá por los años de 27 al 30, aparecieron los célebres folletos titulados *Corrección fraterna al Señor Miñano*, debidos á la pluma de nuestro autor, que no tenía para qué encubrir su nombre, el público acogió con el más vivo interés aquella donosísima crítica, implacable sátira más bién, en que nada había de *fraternal*, de una obra que se había anunciado pomposamente, y que, si en la forma era un *Diccionario Geográfico de España*, en el fondo, ó por ligereza imperdonable, ó por ignorancia más culpable aún, de su redactor, se incurría en los más inverosímiles errores. Por la misma época salieron á luz *El Dique contra el Torrente* y *La Cordobada*, censura el primero del tratado de *Geografía universal* de D. Mariano Torrente, y la segunda, de las *Noticias sobre Turquía* que suministró á Miñano el diplomático D. Antonio López de Córdoba. La sagacidad, el gracejo y el desenfadado estilo de que se valió D. Fermín en aquellas producciones, le dieron justa reputación de escritor, y acreditaron los sólidos conocimientos que en la ciencia geográfica poseía.

Porque no contemplaba esta como una mera compilación de datos topográficos ó estadísticos en la parte política, ni como un resumen empírico de conocimientos naturales en la física, ni en la astronómica como una exposición experimental de los fenómenos celestes en su relación con nuestro planeta. La ciencia geográfica se determina ya con caractéres esencial-

Digitized by Google

mente históricos: en cuanto se refiere al espacio, es topografía; y en cuanto al tiempo, cronología. Tiene por auxiliares la geología, la etnografía y todas las ciencias físicas que más ó menos directamente participan de la índole cosmográfica, con la diferencia de ser parte integrante é influir en unas, y de recibir ayuda é influencia de otras. Estas, que en nuestros días son nociones y verdades triviales, al alcance del escolar más rezagado, no há muchos años hubieran parecido devaneos de eruditos á la violeta, síntomas de la fiebre enciclopédica que iba ganando ya terreno en nuestra Península. La enseñanza de la Geografía se reducía á nociones puramente elementales: situación y adyacencia de las regiones del globo terráqueo; determinación de las longitudes, latitudes y límites; descripciones topográficas; principios de astronomía y resolución de algunos problemas, con datos más ó menos exactos sobre la población, religión, idioma, producciones, industria y comercio de cada una de las naciones. Con gran sorpresa y curiosidad vimos el año 1835 un tratado elemental, escrito en portugués por D. José de Urcullu, que, aunque tomado en mucha parte del voluminoso de Balbí, incluía un estudio histórico del mundo antiguo, con la reducción de sus pueblos á los modernos, y los textos y autoridades que regian en la materia. De los progresos hechos en la Geografía, tanto como del desarrollo que han adquirido las ciencias naturales, podemos prometernos luminosas investigaciones llevadas á cabo por la Antropología, la Biología y la Sociología misma, ciencias especiales, ahora nacientes, pero que en breve servirán de complemento á la historia íntima de la Humanidad.

Anticipándose evidentemente al rutinario espíritu de su época, comprendió el Sr. Caballero que los estudios geográficos eran, más que fundamentos elementales, parte integrante de la ciencia universal, que somete á su investigación la Naturaleza toda, y el mundo abreviado, el Hombre, el ser más portentoso que salió de las manos de su Hacedor. Sin remontarse á las esferas de la Metafísica ni penetrar en las profundas sinuosidades de la Psicología, adoptó una filosofía práctica, deducida de la esencia misma del asunto en que se ocupaba,

Digitized by Google

procediendo analíticamente desde la observación material de los sentidos al examen moral y crítico del organismo social, para reconstruir mejor la síntesis de sus investigaciones. Este plan tan metódico y sencillo se descubre claramente en su *Interrogatorio para la descripción de los pueblos*, donde, después de consignados los datos que ofrecen la topografía en toda su extensión, y la historia natural en sus diferentes ramos, agrupa los elementos todos relativos á la población, su número, clases, idioma, costumbres, estado sanitario y desarrollo físico; la administración política en lo civil, lo económico, lo eclesiástico y lo militar; la beneficencia, la agricultura, la industria y el comercio; la historia, el estado social, y por vía de apéndice la representación gráfica del suelo, de la localidad, de los monumentos públicos, del paisaje, armas, instrumentos, trajes y objetos especiales que puedan contribuir al juicio más exacto y á la más perfecta ilustración de la materia.

Pero no satisfecho el Sr. Caballero con haber abierto á la ciencia camino tan anchuroso, se propuso ejercitar su talento y fecunda pluma en estudios no ménos útiles de aplicación. Había, en 1836, escrito, como queda dicho, unas *Máximas de Agricultura para los labradores de Barajas*, inculcándoles los más sanos principios en el cultivo de la tierra, y reprobando dos errores muy generalizados y perniciosos: primero, que la manía de sembrar mucho hace que se labre mal; y segundo, que el descuido y aun el odio con que se miran los arbolados es causa de muchos males en España, y un funesto yerro el pensar que sin árboles puede prosperar la agricultura. No malograba ocasión alguna de divulgar estas verdades; pero habiendo ofrecido la Academia de Ciencias Morales y Políticas un premio al autor de la mejor *Memoria sobre fomento de población rural*, presentó el Sr. Caballero la que por voto unánime obtuvo aquella distinción, reproducida después en varias ediciones, traducida á otros idiomas, celebrada de todo el mundo, y calificada por algunos como superior á la famosa *Ley Agraria de Jovellanos*. «En el retiro de un lugar, dice uno de sus panegiristas, vió por las lecciones prácticas de la experiencia cuotidiana los males que aquejaban á nuestra

Digitized by Google

agricultura; y los conocimientos que adquiría sobre el terreno, se combinaron útilmente con los que le proporcionaba en los libros su incansable aplicación. De esta feliz combinación de teórica y práctica resultó este excelente escrito, cuyo mérito no es menester que ponderemos. Reconocido está por los sabios vocales de la Academia de Ciencias Morales y Políticas; por el Gobierno, que ha adoptado algunas de sus ideas; por la prensa, que lo ha elogiado, analizado y discutido, y por el público, que ha consumido algunas ediciones. Obra del Sr. Caballero, y fruto de muchos años de meditacion y observaciones, no podía menos de ser sobresaliente.» En ella, efectivamente, se define con cabal precisión lo que es población rural; se describe su presente estado y diferencias en cada una de nuestras provincias; se puntualizan los obstáculos que impiden su desarrollo; los medios de fomentarla; las ventajas del coto redondo acasarado, objeto principal de la Memoria; se dá respuesta á las objeciones, y aplicación á la doctrina; y todo por tan claro discurso, por tan gallardo estilo y pulida frase, que sin riesgo de caer en lisonja, puede encarecerse como producción verdaderamente clásica.

En ella, más que en ninguna otra, supo el Autor elevarse á la altura de nuestros primeros escritores: á medida que maduraba su talento, cobraba mayor lozanía su ingenio; el trabajo parecía avivar en vez de entorpecer su espíritu; y en estos postreros tiempos, cuando acometió la gigantesca empresa de escribir las vidas de los conquenses ilustres; cuando, según ya sospechaba en el prefacio á la de Alonso Diaz de Montalvo, eran muchos los personajes que tomaba á su cargo, y pocos los años que podía vivir, de tal suerte fortaleció su fé y puso á prueba su perseverancia, que, apurando el caudal de sus doctísimas investigaciones históricas, literarias y bibliográficas, entró en una nueva época de su existencia, floreciente, de juventud, de vigor y de entusiasmo, en que, al buén gusto de la invención, añadía el acierto del desempeño; á la exactitud del juicio la propiedad del lenguaje; al interés de la narración la artificiosa oportunidad de las digresiones, realzando el concepto que ya gozaba de infatigable escudriñador, profundo

Digitized by Google

crítico, erudito literato, sabio filólogo y consumado hablista.

Conocido ya el escritor por estas ligeras indicaciones, ¿á qué hemos de insistir en las singulares prendas que como hombre le adornaban? Quien así ejercitaba su talento, quien había hecho del estudio una vocación perfecta y de la laboriosidad un fervoroso culto, ¿á qué debilidades ni pasiones podía entregarse? Su modestia y la llaneza de su trato le granjeaban las voluntades de cuantos le conocian. En 1859 pasó á segundas nupcias con Doña Felisa Matute y Asuero, cuya candorosa juventud no pudo menos de interesarle, y de este enlace de efímera duración logró un hijo, que hoy es heredero de su patrimonio, y ojalá lo sea también de su ciencia y celebridad.

Terminemos diciendo que la vida de D. Fermín Caballero fué una abnegación completa de sí mismo, una gloria para las letras, una dicha para sus amigos y un ejemplo para sus admiradores: su muerte ha sido un día de luto para la virtud y de dolorosa pérdida para la patria.

CAYETANO ROSELL.

Digitized by Google

Digitized by Google

CATÁLOGO

DE LAS

OBRAS OFRECIDAS Á LA SOCIEDAD.

La Nouvelle-Calédonie, par GABRIEL MARCEL.—París, 1873. 1 vol. en 4.°, de 31 páginas..... Donativo del AUTOR.

Les îles Philippines, par GABRIEL MARCEL.—París, 1874. 1 vol. en 4.°, de 16 págs..... AUTOR.

L'immigration aux Etats-Unis, par GABRIEL MARCEL.—París, 1874. 1 vol. en 4.°, de 14 págs..... AUTOR.

Le Pole Nord et les expéditions polaires, par GABRIEL MARCEL.—París, 1875. 1 vol. en 4.°, de 47 págs..... AUTOR.

Du percement de l'isthme Américain, par Mme CLÉMENCE ROYER.—París, 1875. 1 volúmen en 4.°, de 44 páginas..... SOCIÉTÉ INTERNATIONALE DU CANAL COLOMBIEN.

Estudios hechos sobre la aplicación de la Fotografía á la Topografía en general, y en particular á la copia y redacción de planos, por el Oficial 1.° del Cuerpo de Topógrafos, D. PEDRO BORJA Y ALARCÓN.—Madrid, 1876. 1 vol. en litografía, de 64 págs. en folio, con tres láminas..... AUTOR.

Les isthmes américains. Projet d'une exploration géographique internationale des terrains qui semblent présenter le plus de facilités pour le percement d'un canal maritime interocéanique, par M. LÉON DROUILLET.—París, 1876. 1 volúmen en 8.°, de 22 páginas, con un mapa... COMMISSION DE GÉOGRAPHIE COMMERCIALE DE PARIS.

Statuts de la Société khédiviale de Géographie.—Alejandría, 1875. 1 vol. en 8.°, de 15 págs..... C. RAMEAU.

Digitized by Google

Discours prononcé au Caire á la séance d'inauguration de la Société khédiviale de Géographie, le 2 Juin 1875, par le Dr. G. Schweinfurth.—Alejandría, 1875. 1 vol. en 8.°, de 18 págs..... C. Rameau.

Réglement intérieur de la Société khédiviale de Géographie.—Alejandría, 1876. 1 vol. en 8.°, de 14 págs.... C. Rameau.

Liste des membres fondateurs de la Société khédiviale de Géographie du Caire.—El Cairo, 1876. 1 vol. en 4.°, de 18 páginas..... C. Rameau.

Memoria geológico-minera de las Islas Filipinas, escrita por el Ingeniero Inspector general del ramo en el Archipiélago, D. José Centeno y García.—Madrid, 1876. 1 vol. en 4.°, de 61 págs., con un mapa..... Ministerio de Ultramar.

L'Isthme américain et le Canal Colombien. Percement de l'isthme du Darien par un Canal de Grande Navigation, sans Tunnel et sans Ecluses. Historique des diverses tentatives faites depuis la découverte de l'Amérique, jusqu'à nos jours, pour établir des voies de communication entre les deux grands Océans Atlantique et Pacifique, par Lucien de Puydt.—Chatillon-sur-Seine, 1869. 1 vol. en 4.°, de 32 páginas..... Autor.

Viaje de Ceilán á Damasco, golfo Pérsico, Mesopotamia, ruinas de Babilonia, Nínive y Palmira, y cartas sobre la Siria y la Isla de Ceilán, por D. Adolfo Rivadeneyra.—Madrid, 1871. 1 vol. en 8.°, de 400 págs..... Autor.

Observaciones meteorológicas efectuadas en el Observatorio de Madrid desde el dia 1.° de Diciembre de 1872 al 30 de Noviembre de 1873.—Madrid, 1874. 1 vol. en 4.°, encartonado, de 200 págs..... Observatorio de Madrid.

Resúmen de las observaciones meteorológicas efectuadas en la Península desde el dia 1.° de Diciembre de 1872 al 30 de Noviembre de 1873.—Madrid, 1875. 1 vol. en 4.°, encartonado, de 300 págs..... Observatorio de Madrid.

Geschichte der Ommaijaden in Spanien nebst einer Darstellung des Entstehens der spanischen christlichen Reiche von Dr. Joseph Aschbach.—Viena, 1860. 2 vols. en 4.°, de 372 y 376 págs..... W. Braumüller.

Digitized by Google

Allgemeine Geschichte des Welthandels, von Dr. Adolf Beer.—Viena, 1860, 1862 y 1864. 3 vols. en 4.°, de 277, 517 y 404 págs..... W. Braumüller.

Deutsche Staatenkunde. Ein handbuch der Statistik des deutschen Bundes und seiner Staaten, mit einschluss der nichtdeutschen Provinzen österreichs und preussens. Nach den besten und neuesten Quellen bearbeitet, von Hugo Franz Brachelli.—Viena, 1857. 2 vols. en 4.°, de 740 y 924 págs., con cuadros estadísticos..... W. Braumüller.

Heitere Studien und Kritiken in und über Italien, von Sebastian Brunner.—Viena, 1866. 2 vols. en 8.°, de 368 y 336 páginas..... W. Braumüller.

Das Land Görz und Gradisca (mit einschluss von Aquileja). Geographisch-statistisch-historisch Dargestellt, von Carl Freiherrn von Czoernig.—Viena, 1873. 1 vol. en 4.°, de 993 págs., con un mapa..... W. Braumüller.

Die Stadt Görz zunächst als climatischer Curort. Topographisch-historisch-statistisch Dargestellt, von Carl Freiherrn von Czoernig.—Viena, 1874. 1 vol. en 4.°, de 142 páginas, con un plano..... W. Braumüller.

Landeskunde von Oesterreich-Ungarn. Mit geographisch-statistischen und anderen einschlägigen Literatur-Anzeigen, von Dr. Ferd. Grassauer.—Viena, 1875. 1 vol. en 4.°, de 264 págs..... W. Braumüller.

Leitfaden für den Unterricht in der Geographie mit besonderer Rücksicht auf das Kaiserthum Oesterreich. Für Real Handels und Gewerbeschulen, von Fr. Hanke.—21.ª edición. Viena, 1873. 1 vol. en 4.°, de 313 págs... W. Braumüller.

Lehr-und Handbuch der Statistik in ihrer neuesten wissenschaftlichen Entwickelung, von Dr. M. Haushofer.—Viena, 1872. 1 vol. en 4.°, de 526 págs..... W. Braumüller.

Theorie der Statistik in Grundzügen, von Dr. Eberhard A. Jonák.—Viena, 1856. 1 volúmen en 4.°, de 210 páginas..... W. Braumüller.

Statistik von Oesterreich-Ungarn, von Dr. V. F. Klun.—Viena, 1876. 1 vol. en 4.°, de 366 págs. W. Braumüller.

Culturgeschichte des Orients unter den Chalifen, von Alfred

Digitized by Google

von Kremer.—Tomo I.—Viena, 1875. 1 vol. en 4.°, de 547 páginas..... W. Braumüller.

Japan. Vier Vorträge, von Eufemia von Kudriaffsky.—Viena, 1874. 1 volúmen en 4.°, de 202 páginas, con una lámina..... W. Braumüller.

Mathematische Geografie. Ein Leitfaden für Lehrer und Lernende, von Vincenz Onderka.—Viena, 1861. 1 volúmen en 4.°, de 230 páginas, con 55 grabados intercalados en el texto..... W. Braumüller.

Vergleichende Statistik des Handels der deutschen Staaten. von Heinrich Rau.—Viena, 1863. 1 vol. en 4.°, de 184 páginas..... W. Braumüller.

Lehrbuch der Geographie für Handels und Gewerbeschulen, von Dr. Anton Scholz.—2.ª edición.—Viena, 1873. 1 vol. en 4.°, de 266 págs..... W. Braumüller.

Wissenschaftliche Ergebnisse einer Reise in Griechenland und in den jonischen Inseln, von Dr. Fr. Unger.—Viena, 1862. 1 vol. en 4.°, de 213 págs., con 74 grabados y un mapa..... W. Braumüller.

Die Insel Cypern ihrer physischen und organischen Natur nach mit Rücksicht auf ihre frühere Geschichte, geschildert von Dr. F. Unger y Dr. Th. Kotschy.—Viena, 1865. 1 volúmen en 4.°, de 598 páginas, con 43 grabados y un mapa..... W. Braumüller.

Die österreichischen Alpenlænder und ihre Forste. Geschildert von Joseph Wessely.—Viena, 1853. 1 vol. en 4.° mayor, de 808 págs..... W. Braumüller.

Führer durch das heilige Land für Pilger, von Dr. Hermann Zschokke.—Viena, 1868. 1 vol. en 8.°, tela, de 160 y cxviii págs., con un mapa..... W. Braumüller.

Mittheilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt über Wichtige neue erforschungen auf dem Gessammtgebiete der Geographie, von Dr. A. Petermann.—Gotha, 1872, 1873, 1874 y 1875. 42 cuadernos en folio, correspondientes á los tomos xviii, xix y xx, primera mitad del xxi y 7 apéndices..... Conde de Ludolf.

Globus. Illustrirte Zeitschrift für Länder-und Völkerkunde

Digitized by Google

mit besonderer Berücksichtigung der Anthropologie und Ethnologie. In Verbindung mit Fachmännern und Künstlern herausgegeben, von KARL ANDREE.—Brunswick, 1874 y 75. 2 vols. en folio holand., que contienen los tomos XXV, XXVI, XXVII y XXVIII..... C. LUDOLF.

Fachmännische Berichte über die österreichisch-ungarische Expedition nach Siam, China und Japan (1868-1871). Im Auftrage des K. K. Handelsministeriums redigirt und herausgegeben, von DR. KARL VON SCHERZER.—Stuttgart, 1872. 1 vol. en 4.°, chagrín, de 912 páginas, con grabados y 2 mapas..... C. LUDOLF.

A Journey to the source of the River Oxus, by captain JOHN WOOD.—Londres, 1872. 1 vol. en 4.°, tela, de XC y 280 páginas, con láminas..... C. LUDOLF.

Voyages en Orient, entrepris par ordre du gouvernement français, de l'année 1821 á l'année 1829, par V. FONTANIER.—Turquie d'Asie.—París, 1829. 1 vol. en 8.°, holand., de 332 págs., con un mapa y láminas..... C. LUDOLF.

Voyage d'Orenbourg à Boukhara, fait en 1820, á travers les steppes qui s'étendent ã l'est de la mer d'Aral et au-dela de l'ancien Jaxartes; rédigé par M. LE BARON GEORGES DE MEYENDORFF.—París, 1826. 1 vol. en 8.°, holand., de 508 págs., con un mapa y láminas..... C. LUDOLF.

Bibliothek geographischer Reisen und Entdeckungen älterer und neuerer Zeit. Siebenter Band: Von Spitzbergen zur Sahara. Stationem eines Naturforschers, von CHARLES MARTINS. Aus dem Franzosischen von A. BARTELS.—Jena, 1871. 1 vol. en 4.°; 2 tomos de 354 y 333 págs..... C. LUDOLF.

Unter den Patagoniern. Wanderungen auf unbetretenem Boden von der Magalhães-Strasze bis zum Rio Negro, von GEORGE CHAWORTH MUSTERS. Aus dem Englischem von J. E. A. MARTIN.—Jena, 1873. 1 vol. en 4.°, de 337 págs., con 9 láminas y 2 mapas..... C. LUDOLF.

L'Afrique écuatoriale. Okanda. Bangouens-Osyéba, par LE MARQUIS DE COMPIEGNE.—París, 1875. 1 vol. en 12.°, de 360 págs., con 8 láminas y un mapa..... C. LUDOLF.

La Province de Smyrne, considérée au point de vue géogra-

Digitized by Google

phique, économique et intellectuel, par CHARLES DE SCHERZER, en collaboration avec MM. CH. HUMANN et J. M. STÖCKEL. Traduit de l'allemand par FERDINAND SILAS.—Viena, 1873. 1 vol. en 4.°, tela, de 258 págs., con un mapa del Asia menor, otro termal y varios especiales... C. LUDOLF.

Spagna. Di Edmondo de Amicis.—3.ª edición.—Florencia, 1875. 1 vol. en 8.°, de 485 págs..... C. LUDOLF.

Verlags-Catalog von Wilhelm Braumüller K. K. Hof.-und Universitätsbuchhändler in Wien. Ende December 1875. 1 vol. en 4.°, de 151 págs..... W. BRAUMÜLLER

Viajes y descubrimientos efectuados en la Edad Media, en su relación con los progresos de la Geografía y de la Historia, por RICARDO BELTRÁN Y RÓZPIDE.—Madrid, 1876. 1 vol. en 8.°, de 141 págs..... AUTOR.

Estudios sobre Bancos territoriales, con la parcelación del territorio, por D. VICENTE ISBERT Y CUYÁS.—Madrid, 1876. 1 vol. en 8.°, de 211 págs..... AUTOR.

Études historiques et statistiques, par AUGUSTE MEULEMANS.—3.ª edición.—Bruselas, 1876. 1 vol. en 4.°, de 312 páginas..... AUTOR.

La République du Chili. Notice historique, statistique et commerciale, par AUGUSTE MEULEMANS.—Bruselas, 1876. 1 vol. en 4.°, de 66 págs..... AUTOR.

Estatutos y Reglamento de la Academia Gaditana de Ciencias y Letras.—Cádiz, 1876. 1 volúmen en 4.°, de 33 páginas..... ACAD. GADITANA DE CIENCIAS Y LETRAS.

Programa de la Sección Sudoeste de la Sociedad Geográfica Imperial rusa para la reunión de los conocimientos de etnografía (1).—1 volumen en 8.°, de 104 páginas..... SECCIÓN S. O. DE LA SOCIEDAD GEOGRÁFICA RUSA.

Bosquejo de un programa para la reunión de los conocimientos estadístico-económicos, hecho para la Sección S. O. de la

(1) Las portadas de esta y de las demás obras remitidas por la Sección S. O. de la Sociedad Geográfica rusa, han sido traducidas al español por D. Marceliano de Abella.

Digitized by Google

Sociedad Geográfica Imperial rusa, por N. J. Ziber, individuo efectivo de la misma Sección.—Kieff. 1 vol en 8.°, de 32 páginas..... Sección S. O. de la Soc. Geog. rusa.

Aclaración á la lista de los habitantes de la ciudad de Kieff en el empadronamiento de 2 de Marzo de 1874.—1 vol. en 4.°, de 16 págs. (2 ejemp.). Sección S. O. de la Soc. Geog. rusa.

Relación de los trabajos de la Sección S. O. de la Sociedad Geográfica Imperial rusa en el año de 1874, por el Director de los trabajos, P. P. Chubinski.—Kieff, 1875. 1 vol. en 4.°, de 43 págs..... Sección S. O. de la Soc. Geog. rusa.

Relación de los trabajos de la Sección S. O. de la Sociedad Geográfica Imperial rusa en el año de 1875, por el Director de los trabajos, A. D. Antepovich.—Kieff, 1876. 1 vol. en 4.°, de 46 págs... Sección S. O. de la Soc. Geog. rusa.

Diario de la reunión ordinaria de la Sección S. O. de la Sociedad Geográfica Imperial rusa del año 1875.—1 vol. en 4.°, de 18 págs..... Sección S. O. de la Soc. Geog. rusa.

Exposición de la Sección S. O. de la Sociedad Geográfica Imperial rusa á la sanción Soberana el 10 de Noviembre de 1872, con los extractos correspondientes de los 22 artículos de la Sociedad Geográfica Imperial rusa que se refieren á la Sección S. O.—Kieff, 1873. 1 volúmen en 4.°, de 7 páginas..... Sección S. O. de la Soc. Geog. rusa.

Memorias de la Sección S. O. de la Sociedad Geográfica Imperial rusa. Años 1873 y 1874.—Kieff, 1874 y 1875. 2 vols. en 4.°, de 428 y 616 págs. Secc. S. O. de la Soc. Geog. rusa.

Kieff y sus arrabales, según la estadística de 2 de Marzo de 1874. Trabajo hecho por la Sección S. O. de la Sociedad Geográfica Imperial rusa, y publicado por orden del Gobernador de Kieff, de la Podolia y de la Volynia.—Kieff, 1875. 1 vol. en folio, de 401 págs. Sección S. O. de la Soc. Geog. rusa.

Report of the United States Geological Survey of the Territories, by J. V. Hayden.—Volumen ii.—Washington, 1875. 1 vol. en folio, tela, de 302 págs., con 57 láminas.. Autor.

Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Desde Mayo de 1874 á Mayo de 1875.—Boston, 1875. 1 vol. en 4.°, de 535 págs. Acad. de Artes y Ciencias de Boston.

Digitized by Google

Report on the Topographical Survey of the Adirondack Wilderness of New-York, for the year 1873, by VERPLANCK COLVIN. — Albany, 1874. 1 vol. en 4.°, tela, de 306 págs., con láminas..... AUTOR.

Annual report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, showing the operations, expenditures, and condition of the Institution, for the year 1874. — Washington, 1875. 1 vol. en 4.°, tela, de 416 páginas, con grabados..... INSTITUTO DE SMITH.

Eighth annual report of the Trustees of the Peabody Museum of American Archæology and ethnology, presented to the President and Fellows of Harvard College, April, 1875.— Cambridge, 1875. 1 vol. en 4.°, de 60 páginas, con grabados..... MUSEO PEABODY.

Archæological researches in Kentucky and Indiana, 1874. By J. W. PUTNAN..... AUTOR.

First annual Report of the Commissioners of State Parks of the State of New-York. — Albany, 1874. 1 vol. en 4.°, de 22 páginas..... VERPLANCK COLVIN.

Phares des côtes des îles Britanniques corrigés en Avril 1876, par M. A. LE GRAS. — París, 1876. 1 vol. en 4.°, de 100 páginas... DEPÓSITO DE CARTAS Y PLANOS DE LA MARINA EN PARÍS.

Phares des côtes Nord et Ouest de France et des côtes Ouest d'Espagne et de Portugal, corrigés en Juin 1876, par M. A. LE GRAS. — París, 1876. 1 volumen en 4.°, de 92 páginas.. DEPÓSITO DE CARTAS Y PLANOS DE LA MARINA EN PARÍS.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID

SUMARIO.

I. Conferencias..... 201

II. Apuntes de la Conferencia que dió en la Sociedad Geográfica el sábado 6 de Mayo de 1876, sobre su viaje á la Frontera en 1871, D. Juan de Dios de la Rada y Delgado..... 202

III. Observaciones y explicación del plan de una obra de Geografía geológica hechas por D. Juan Vilanova, en la Reunión ordinaria de la Sociedad celebrada el 3 de Junio de 1876..... 210

IV. Geografía astronómica. Método para determinar la latitud en el primer vertical, por D. Miguel Merino..... 227

V. Noticias sobre los caracteres jeroglíficos grabados en las rocas volcánicas de las islas Canarias, por Mr. Sabin Berthelot. 241

VI. Miscelánea.—Comparación de las superficies consignadas en el último amillaramiento oficial, segun los datos que existen en la Dirección general de contribuciones, con las que resultan de los planos levantados por el Instituto Geográfico. 181

VII. Extracto de las actas de las sesiones ordinarias celebradas por la Sociedad y por la Junta Directiva..... 293

LÁMINA.

INSCRIPCIONES DESCUBIERTAS EN LAS ROCAS CANARIAS POR D. AQUILINO PADRÓN

TOMO I.—NÚM. 3.º

Setiembre, 1876.

La Sociedad no es responsable de las opiniones emitidas por los autores de los artículos insertos en el Boletín.

MADRID

IMPRENTA DE T. FORTANET

CALLE DE LA LIBERTAD, NÚM. 29

1876

Digitized by Google

LISTA DE LOS INDIVIDUOS

QUE COMPONEN LA JUNTA DIRECTIVA.

PRESIDENTE.

Ilmo. Sr D. Francisco Coello *(interino)*.

VICEPRESIDENTES.

Ilmo. Sr. D. Francisco Coello..... P.
Excmo. Sr. D. Cláudio Montero..... C.
Excmo. Sr. D. Aureliano Fernández-Guerra..... Cd.
Excmo. Sr. D. Eduardo Saavedra..... G.

SECRETARIOS.

Sr. D. Martin Ferreiro..... P.
Sr. D. Juan Facundo Riaño *(ausente)*..... C.
Sr. D. Manuel María del Valle..... G.
Sr. D. Francisco de Paula Arrillaga..... Cd.
Sr. D. Adolfo Rivadeneyra *(interino)*..... C.

VOCALES.

Ilmo. Sr. D. Antonio Aguilar.... C.
Sr. D. Carlos Campuzano..... Cd.
Excmo. Sr. D. José Gómez de Arteche..... P.
Excmo. Sr. D. Hilario Nava..... Cd.
Sr. D. Miguel Merino..... P.
Sr. D. Ángel Álvarez de Araujo.. P.
Excmo. Sr. D. Manuel Fernández de Castro *(ausente)*..... P.
Sr. D. Luis de Castro y Díaz..... P.
Sr. D. Marceliano de Abella..... C.
Excmo. Sr. D. Cándido Barrios... C.
Sr. D. Fernando Monet *(ausente)*. C.
Sr. D. José del Acebo (TESORERO). Cd.
Excmo. Sr. D. Carlos María de Castro..... C.
Excmo. Sr. D. Cayetano Rosell (BIBLIOTECARIO)..... G.
Excmo. Sr. D. Pedro de la Llave. P.
Ilmo. Sr. D. Joaquín Maldonado Macanaz..... P.
Sr. D. José Mac-Pherson..... P.
Sr. D. Marcos Jiménez de la Espada..... P.
Excmo. Sr. D. Tomás de Reyna.. P.
Excmo. Sr. D. Ángel Rodriguez Arroquia..... P.
Sr. D. Federico de Botella..... P.
Excmo. Sr. D. Lino Peñuelas.... G.
Sr. D. Francisco Javier de Salas.. G.
Sr. D. Adolfo Rivadeneyra..... C.
Excmo. Sr. D. Manuel Merelo *(interino)*..... P.
Excmo. Sr. D. Salvador de Albacete *(interino)*..... C.

NOTA. Con las iniciales C., P., G. y Cd., se designan los individuos que pertenecen respectivamente á las secciones de Correspondencia, Publicaciones, Gobierno interior y Contabilidad.

Digitized by Google

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID

CONFERENCIAS.

La sección de publicaciones no puede insertar, segun se ofreció en los números anteriores del Boletín, y por el órden en que fueron pronunciadas, las conferencias que ocuparon las reuniones ordinarias en los meses de Abril, Mayo y Junio. Por circunstancias especiales le es imposible á D. Adolfo Rivadeneira, ausente ahora de Madrid, presentar el resúmen de sus viajes en Persia, ni completar el mapa que había de ilustrarlos: es de esperar, sin embargo, que más adelante se publiquen estos interesantes documentos, y con mayores detalles de los que pudieron expresarse en una corta sesión.

El deseo también de ampliar las observaciones expuestas, y de acompañarlas con un mapa especial, retrasará algun tanto la inserción de las noticias sobre el *País de la Canela*, que dió en su conferencia D. Marcos Jiménez de la Espada.

Por estas razones se publican solo las otras conferencias, y para no detener en lo sucesivo la publicación, se prescindirá del órden de fechas, puesto que en la mayor parte de los casos los autores desean adicionar las noticias que dán verbalmente, con lo cual ganan en importancia sus observaciones. En otros, ya sea por la naturaleza de los asuntos, ya por deseo expreso de los mismos autores, solo se insertarán los resúmenes de sus conferencias al publicar las actas de las reuniones respectivas.

Digitized by Google

APUNTES

DE LA

CONFERENCIA QUE DIÓ EN LA SOCIEDAD GEOGRÁFICA,

el sábado 6 de Mayo de 1876,

SOBRE SU VIAJE A LA TROADE EN 1871,

DON JUAN DE DIOS DE LA RADA Y DELGADO.

El dia 23 de Julio llegó la fragata *Arapiles*, en que iba la comisión científica, que tenía el honor de presidir, á Besika, después de haber estado en Sicilia; donde en Mesina, Siracusa, Girgenti y otras poblaciones importantes estudió importantísimos monumentos, así como en el Pireo, Athenas y los Dardanelos, habiendo pasado por Egina y entrado en el mar *Egeo*, aquel mar á quien la fábula cuenta dió nombre el padre de Teseo, sepultándose en sus ondas al tener noticia de la muerte de su hijo. Continuó la fragata su marcha la noche del 23 al 24, y el 24 entramos en el canal que separa la isla de Ténedos de la costa de la Anatolia, fondeando á las ocho de la mañana enfrente de la población que lleva el nombre de aquella isla, y que guarda el recuerdo de la guerra de Troya, pues en ella se supone que se escondieron los griegos cuando fingieron levantar el sitio de aquella ciudad homérica, dejando el célebre caballo de madera tan fatal á los troyanos, lo cual parece justificar su proximidad al lugar de aquel acontecimiento. La población hoy no tiene grande importancia: está habitada casi en su totalidad por griegos: tiene un castillo antiguo, del tiempo en que la dominaron los venecianos, y goza, sin embargo, de alguna reputación en Oriente por su in-

Digitized by Google

dustria vinícola. A la entrada del Estrecho, en el castillo de Kun-Kale, hay una estación telegráfica servida por turcos, en la cual vimos los aparatos telegráficos impresores que ahora empiezan á usarse en España.

Al situarse horas antes por marcaciones la fragata en latitud 39° 59′ N. y longitud 44° 21′ E. de Hierro, no pudo menos de producirnos grata impresión, por los recuerdos de la época clásica que evocaba, uno de los puntos que sirvieron para dichas marcaciones, que fué el célebre monte *Athos*, situado en el extremo SE. de la península de Aktó, la más oriental de los tres promontorios, que de la Macedonia se internan en el mar Egeo, y de la cual nos encontrábamos á la distancia de 76 millas.

Fondeada como queda dicho la fragata, bastante léjos de tierra, por no permitir otra cosa el estado del mar, muy picado por el viento NE., vino á visitarnos en aquella bahía, apenas resguardada de los vientos del N. al S. por el O., el vicecónsul de Austria, que allí como en muchos puntos de Oriente desempeña diferentes viceconsulados, teniendo entre ellos el de España; y como llegase á media noche, con gran riesgo de que se hubiera sumergido la frágil lancha en que iba, tripulada por dos griegos, quedó á bordo hasta el dia siguiente 25, en que se brindó á acompañarnos á tierra, en la expedicion que yo deseaba hacer á la Troade. Poco grato en verdad era lo que de ella nos contaba, pues refirió que los habitantes de aquella llanura casi desierta, son beduinos, tan salvajes y tan viciosos, que hacía muy poco tiempo había pasado por allí un buque inglés, y habiendo saltado á tierra en la playa de Besika varios oficiales y marineros, fueron bárbaramente maltratados, forzándolos y hasta mutilándolos después. A pesar de tan poco halagüeña perspectiva, con que segun el relato del vicecónsul nos brindaba aquella inhospitalaria tierra, teatro donde se desarrollaron las épicas escenas del primer poema del mundo, no vacilé en visitarla. Estaba acostumbrado á oir hablar mucho de peligros en todo Oriente y á no encontrarlos. Había oido hablar mucho de la falsía griega en el Ática, y me había abandonado con harta frecuencia á muchos griegos, á quienes no conocía, que me hablaban de

Digitized by Google

antigüedades, que me llevaban para verlas, á parajes solitarios ó á barrios extraviados, á donde iba completamente solo y hasta desarmado, y nunca tuve el más ligero motivo para arrepentirme de mi confiada conducta. Así es que aun cuando no puse en duda las palabras del vicecónsul, creí que sin riesgo, puesto que tan buena había sido hasta entonces mi estrella, podía emprender la proyectada excursión á la Troade, y para ello al amanecer del dia 24 de Julio me dirigí á la playa de Besika en un bote de la fragata, acompañado de mis compañeros de comisión, el reputado artista Sr. D. Ricardo Velázquez y el diplomático Sr. D. Jorge Zammit y Romero, el mencionado vicecónsul, el guardia marina D. Luis Morphy, que debe ser el mismo que ahora tanto se ha distinguido en los recientes hechos de armas, llevados á cabo por nuestro ejército y marina en el Archipiélago filipino, y por dos cabos de mar, escogidos por el comandante de la fragata, puesto que no quise llevar, por no creerlo necesario, la escolta que con el mayor interés puso á mis órdenes.

Los peligros que en tierra no temía encontrar, pudimos haberlos tenido de otro género, pero no menos graves, al atravesar á remo la larga distancia que nos separaba de la costa, pues el mar seguía bastante agitado, los golpes venian por la proa, y al reventar las olas contra nuestra frágil embarcación, no solo nos puso completamente calados, sino en peligro de zozobrar: hubo momentos en que los marineros sintieron agotarse sus fuerzas, y no sé qué habría sucedido sin el valor y decisión de dicho guardia marina, que lanzándose sobre los bancos y empuñando uno de los remos, empezó á bogar con tal vigor y á excitar de tal modo á los marineros que tripulaban el bote, que sacando fuerzas de flaqueza lograron triunfar en aquella desigual lucha, llegando después de más de una hora de penosa travesía á la playa de Besika, por aquella parte, al SO., algo más resguardada y por excepción de menuda arena, pues la mayor parte de la costa es roquiza, donde atracó el bote y pudimos saltar á tierra.

No puedo menos de recordar el aspecto que presentábamos con la ropa pegada á la piel por el improvisado baño que ha-

Digitized by Google

bíamos sufrido, y sobre todo, el atento y generoso vicecónsul, que había ido á hacer la visita oficial de etiqueta, y por consiguiente, de frac y sombrero de copa, todo lo cual estaba destilando agua, así como su espesa y larga barba rubia.

Ya en tierra, el vicecónsul, que conocía prácticamente el país, nos llevó á la población, teniendo que andar á pié más de dos horas por un terreno accidentado, seco y árido, hasta que llegamos á las primeras casas donde había una tienda que llamaban café, y que á no dudarlo, hubiera quedado vencido en la competencia con la más humilde de nuestras tabernas del Rastro. Por supuesto, en el tal café solo había el líquido que le dá nombre, aguardiente de mastika, con el que los turcos, porque no es de uva, han creido poder burlar las prescripciones del Corán, y sus correspondientes *narguilés*, con receptáculo de bronce ó cobre dorado, su larga manga y su boquilla de ámbar ó de asta de búfalo; boquilla que presenta al poco escrupuloso fumador, el que llamaríamos nosotros mozo del café, húmeda todavía con su saliva, pues para ver si el paso del humo se verifica sin entorpecimiento, es costumbre que el mozo ó criado, al servir el narguilé, pegue unas cuantas chupadas, con lo que puede decirse que está fumando á cada momento á costa de los parroquianos. Esto no quita que también cuando lo tiene por conveniente, y con esa franqueza tan característica en aquellos países, se siente muy tranquilo á fumarse uno de aquellos narguilés, como si en nuestros cafés se sentara un mozo al lado nuestro á tomarse un sorbete.

Habiendo descansado algun tiempo, lo necesario para que nos buscaran unos malísimos caballos, que por toda montura llevaban un sucio, miserable é incómodo aparato, que servía para sujetar los fardos ó cargas, y no para montar, atalaje á que llaman en griego *sagmarion*, y á los que hubo que ponerles sendas cuerdas á los lados, con unas lazadas en los extremos haciendo veces de estribos, salimos para Kun-Kale, habiendo visto antes el túmulo no explorado llamado Besika-Tepé, de que después todavía hablaremos, pasando en el camino por Neocórion, la población quizá más importante de toda aquella comarca, viendo unas antiguas ruinas antes de llegar al pro-

Digitized by Google

montorio Sigéo; después el pueblo de Yeni-schéri; más allá los túmulos llamados sepulcros de Aquiles y de Patroclo; y por último, poco más allá de un antiguo cementerio turco, el castillo de Kun-Kale, de que he hablado, y donde existe la referida población telegráfica. Kun-Kale tiene un pequeñísimo, pobre y sucio caserío, donde sin peligro de que se nos llame exagerados, puede decirse hay muchísima más población de cigüeñas que de hombres, las cuales se pasean tranquilamente ó están posadas en los techos bajos de las casas con terrados, á la manera de nuestras poblaciones alicantinas de la costa. El gobernador de aquel castillo, turco como de unos cuarenta y cinco años, nos recibió con gran afabilidad fumando su largo *chibú*, y demasiado ligero de ropas, y nos dispusieron un almuerzo que difícilmente pudo aceptar mi poco descontentadizo estómago, almuerzo durante el cual más me llamó la atención una de las vasijas en que lo sirvieron, con labores en que se veía la tradición del arte árabe, que tan familiar nos es á los granadinos.

La causa de haber tantas cigüeñas es el respeto que las tienen, porque libran los campos de sabandijas, ayudando de este modo á los perezosos habitantes del país en las escasas tareas que dedican á los campos. — No lejos del cementerio, vimos una fuente adornada con inscripciones coránicas; pero seca, como la mayor parte de las que encontramos.

Tomamos después la vuelta á una población no lejana, que debió ser un arrabal de Néochorion, donde nos alojamos casa de unos griegos conocidos del vice-cónsul, y donde nos dieron una cena de huevos y gallina, algo más aceptable que la de Kun-Kale. En una habitación muy baja de techo nos acomodamos todos, sobre camas compuestas de pequeñas y estrechas colchonetas plagadas de pulgas.

Al amanecer del siguiente dia, salimos en las mismas sillas y caballos, dejando á la derecha las montañas de *Bunarbaschi*, á donde quieren reducir la antigua Troya la mayor parte de los escritores, tales como Lechevalier, *Viaje á la Troade* (París, 1802); el inglés Rennel, en su obra titulada *Observaciones y topografía de la llanura de Troya* (Lóndres, 1814); Forchhammer,

Digitized by Google

en una monografía publicada en el *Diario de la Real Sociedad geográfica inglesa*, 1842; Maudit, *Descubrimientos en la Troade* (París, Lóndres, 1840), y otros; incluso Choisseul-Gouffier, en su *Viaje pintoresco de la Grecia*, publicado en 1820, y Nicolaïdès, en 1867; y seguimos á buscar las orillas del *Scamandro*, para vadearle y continuar hasta el paraje llamado *Hisarlik*, donde nuestro ilustrado amigo por correspondencia, aunque no nos conocemos personalmente, el prusiano Enrique Schliemann, había fijado poco tiempo antes de nuestro viaje, el verdadero emplazamiento de la antigua Troya, llevando nosotros su precioso libro como el mejor guía. Atravesamos una llanura tristísima, y pudiéramos decir desierta, en la que no hallamos más que un miserable pueblecillo, llamado Erkasikeví, y no lejos vimos un canal, abandonado y de época difícil de fijar á una simple inspección, que indudablemente tuvo por objeto recoger las aguas que en las temporadas de las lluvias se desprenden de la parte montañosa que se levanta al S., parte montañosa donde está *Bunarbaschi*, y cuyas aguas, roto hoy el canal por la incuria y el abandono que tiene en completa esterilidad aquellas regiones, se esparcen por la llanura de la Troade, á la parte izquierda de Scamandro, convirtiendo toda la superficie en un continuado pantano, donde solo encontramos cigüeñas, tortugas, ó mejor galápagos, y búfalos de hermosa y brillante piel negra, los cuales nos veian pasar tranquilamente. Aquella llanura tan célebre, y que despierta con razón tantos recuerdos del período verdaderamente épico de la guerra de Troya, es más inhospitalaria que los célebres y viciosos beduinos de las cercanías de la playa de Besika, pues á causa de los muchos pantanos que la cubren, tiene impregnado el aire de miasmas palúdicos, que hacen estacionarias, rebeldes y peligrosísimas las fiebres malignas que con la mayor facilidad allí se adquieren en los meses de Julio y Agosto, época precisamente de nuestra expedición.

Llegamos, por último, á las orillas del rio homérico, el célebre Scamandro, que hoy lleva el nombre de *Menderé*, y cuyas aguas en la estación de verano corren sobre un lecho de finísima arena, que se ve á través de los limpios cristales

Digitized by Google

de aquel rio, entonces clarísimo y trasparente. Al verme en sus orillas, una emoción inexplicable se apoderó de mi sér; y no era, en verdad, el recuerdo de los diversos pasajes homéricos que tan célebres han hecho aquellas riberas, sino otro más grato á mi corazón: el recuerdo del encantador país donde pasé mi infancia y los primeros años de mi juventud, el recuerdo de Granada, que evocado á tanta distancia, tomaba en mi espíritu mayor y más indefinible encanto; porque las orillas del rio, que riega la llanura troyana, se parecen tanto á las orillas del Genil por la parte en que pasa lamiendo los piés de la sultana granadina, que es imposible ver el uno sin recordar las otras. La misma exuberante vegetación en sus orillas, de juncos, sauces, tamariscos y juncias; la misma claridad en sus aguas; el mismo curso lento y apacible murmullo; la misma fresca sombra bajo sus sauces y tamariscos.

En el rio de Homero se encuentra también el loto, que no crece en las orillas del Genil.

Pasado el primer recuerdo que evocó el sentimiento, volvieron á surgir de las profundidades de la memoria los recuerdos históricos; y al ver aquellas frescas y frondosas orillas, no pude menos de repetir la descripción que el mismo Homero hace de ellas, descripción conforme enteramente con lo que en el dia puede observar el viajero, hecha por el poeta de Chios en el canto XXI de la *Iliada*, versos del 350-352, citada oportunamente por mi respetable amigo Schliemann:

«Entonces se inflamaron los olmos, los sauces, los tamariscos, los lotos, los juncos y las juncias, que crecian en gran número sobre las hermosas orillas del rio.»

Con verdadera veneración bajé del caballo, y me incliné sobre aquella corriente divinizada por Homero, bebiendo con avidez su clara linfa que, con verdad sea dicho, no satisfizo mi sed, pues estaba más caliente de lo que el terrible calor que experimentaba en aquel momento (eran las doce del dia) hubiera deseado.

El Scamandro desciende del monte Ida, como ya lo dijo con exactitud Homero (canto XII, v. 19-22), y su curso muy tortuoso, si fuese en línea recta, sería de 64 kilómetros. Atra-

Digitized by Google

viesa al principio una extensa llanura en el interior, después se abre paso por un estrecho valle á través de las últimas vertientes del Ida, y en seguida entra en la llanura de Troya, que atraviesa de Sur á Norte, hasta desembocar en un lago de agua salada formado por las marismas, no lejos de Kun-Kale. Tiene aguas constantes, á causa de los muchos riachuelos y fuentes que le son tributarios, y no siempre ha corrido sobre el mismo lecho que hoy, sino que al llegar á más de dos tercios de la llanura, se inclinaba hácia el E. recibiendo las aguas del Simoïs, llamado Dumbretk-Su, á 1.700 metros al NO. de Hisarlik, donde, como ya he indicado, creo estuvo la antigua Illium Novum. El lecho que en estas épocas tuvo el Scamandro todavía se ve bién claramente, y aún sirve en invierno para desahogo del cauce principal, cuando aquel viene muy crecido.

Á su entrada en la llanura de Troya, el Scamandro recibe las aguas del rio *Kimar-Su;* nombre, cuya primera palabra, *Kimar*, es una corrupción de la palabra griega καμαρα, bóveda; y que le lleva á causa de un gran acueducto extremadamente ancho, que le atraviesa 10 kilómetros más arriba de su confluencia con el Scamandro.

Como el Scamandro es el único en que desembocan todas las aguas que bajan de las montañas del Ida durante las lluvias invernales, el rio homérico rápidamente se agiganta, desborda de su cauce, inunda la llanura, y entra con tal impetuosidad en el estrecho valle entre las montañas de Ené y Burnabaschi, que llega á una altura de 9 á 12 metros por encima de su nivel del mes de Julio, época en que yo lo visité, dejando al descender, como señal inequívoca de su paso, esas yerbas que se adhieren á las orillas y á los árboles de los sitios por donde ha estado corriendo el agua.

Su arena es rojiza, á lo que quizá deba el nombre de Xanthos con que, según Homero, le conocian los dioses.

La llanura al otro lado de este rio, ó sea á su derecha, presenta el mismo aspecto que el opuesto, aunque elevándose muy lentamente el terreno, que empieza en sus ondulaciones á denunciar las próximas montañas del NE., ofrece menos

Digitized by Google

motivo á los pantanos; sin embargo de lo cual hay tambien en este lado canales, que pudiéramos llamar de desagüe, cuyas primeras obras acaso se remonten á la época romana, y que revelan previsora solicitud para sanear aquellos históricos y pintorescos parajes.

Pasado el rio Sagrado, divisamos á lo lejos y hácia el N. una suave eminencia, coronada por una planicie, sobre la cual divisábanse claramente vestigios de antigua población; pero antes de llegar á la exploración arqueológica, no quiero pasar en silencio algún detalle de nuestra marcha, porque demuestra, ó lo afortunados que fuimos, ó que habia más de imaginario que de real en los peligros que nos habian referido. Á la parte O. de la eminencia llamada Hisarlik, objeto principal de nuestro viaje, en la llanura, se alzaba una tienda de campaña, sola, y sin que por aquellos alrededores se viese, aunque á distancia, ninguna otra. Nuestros guías, que eran griegos, al verla, nos dijeron pasáramos sin hacer alto en ella, pues allí habitaba un *moro bravo;* y excitada más con esto nuestra curiosidad, lejos de seguir el consejo de los guías, nos fuimos derechos á la tienda. Al sentir el trote de los caballos, presentóse en ella el habitante de aquella frágil morada, que tenía todo el aspecto legendario de los hijos del desierto. Fumaba su indispensable pipa, y lejos de recibirnos mal, nos ofreció otra, señal inequívoca de hospitalidad; nos dió agua, y, aunque sin entendernos, estuvo deferente y obsequioso. Contentos con nuestra buena fortuna, volvimos riendas hácia Hisarlik, y en la pendiente S. de ella encontramos abundante rebaño, sesteando bajo un sombrajo hecho muy rudimentariamente con hojas de palmera, ramas y cañas secas; rebaño que después supimos era del *moro bravo,* que nada tuvo para nosotros de ello, y que guardaban también bajo aquella protectora sombra dos ó tres pastores, los cuales nos acogieron perfectamente. Allí reposamos algún tiempo, pues el calor y el sol nos había fatigado no poco; bebimos leche, que nos dieron los pastores de la mejor voluntad; adquirí yo una bellísima moneda incusa, griega y de las más antiguas del arte monetal, de oro, de las características, que, aunque con poca abundancia, se ha-

Digitized by Google

llan siempre en aquel paraje, y que el pastor había hallado aquella misma mañana, y subimos, por último, á la planicie de Hisarlik, donde se veian las recientes señales de los trabajos realizados un año antes por el citado Enrique Schliemann, al cual habian conocido los mismos pastores que nos acogieron á la sombra de su cabaña.

Pero antes de ocuparnos por completo de la investigacion arqueológica, no creo fuera de propósito consignar algunas observaciones hechas sobre el suelo de la llanura de Troya. Este es de buena arcilla. No falta quien crea que antes de estar seco, en épocas primitivas, estaba cubierta aquella llanura por el mar, formando un golfo, y que su superficie se ha ido haciendo con los depósitos que al fondo iban arrastrando los rios; otros, que no es aluvial, y que su formación es tan antigua como la de los promontorios Sigeo y Rethé.—Las rocas ó montañas que rodean la llanura son de piedra arenisca calcárea. Como ya he indicado, el clima es muy mal sano, porque con los grandes calores los pantanos exhalan miasmas pestilenciales, que producen las fiebres perniciosas, las cuales, como sucede con todas las enfermedades propias de un país, atacan con más preferencia á los extraños que á los naturales. Sin los pantanos, el clima sería sano y el terreno fértil; pero ha llegado á tal extremo la falta de población en aquella comarca y el abandono, que se necesitarian grandes trabajos de colonización para volver aquel territorio al estado que tuvo en la época antigua y en la edad media, sirviéndonos de comprobante para lo último el testimonio de un español conocido del público desde hace poco más de un año por la inteligente solicitud de nuestro compañero de sociedad el Sr. Jiménez de la Espada. Me refiero al manuscrito que se conservaba, con otras muchas riquezas que le avaloran, en la riquísima biblioteca particular de S. M., redactado por el caballero andalúz (de Córdoba) Pero Tafur, el cual, según las palabras de su docto comentador, «con no poca instrucción, con muy buen juicio, con la bolsa repleta, y muy recomendado por su Rey y valedor D. Juan II, por los años de 1435 á 39, recorrió la Italia, Judea, Chipre, Egipto, Rodas, Frigia, Grecia, Tartaria, Suiza, Alemania,

Digitized by Google

Flándes y Borgoña, dejándonos el sabrosísimo fruto de tan interesante expedición en sus «andanzas é viajes.» Ya antes de él habian andado por aquellas partes de Oriente, en los principios del siglo XV, con su embajada al Gran Tamerlán, en tiempo de Enrique III, el madrileño Rui González de Clavijo y sus compañeros; pero en el viaje escrito de estos, con error atribuido á Rui González, apenas se hace más que mencionar á Troya, mientras en el de Pero Tafur se escriben acerca de ellas estas palabras, que transcribo porque he de tener ocasión de aplicarlas luego á mis investigaciones arqueológicas.

Dice así el atrevido viajero: «Fíceme pasar á la Turquía, que es un pequeño estrecho, á un lugar que llaman Foja vieja, que se dice es una puerta de Troya, é en aquella tienen fazimiento ginoveses, é fallé allí uno mi amigo, que conoscí en Sevilla, é roguele, pues él tenía tanta noticia con los turcos, que enviase un onbre suyo conmigo que me levase fasta Troya é me buscase cavallo alquilado, é ansi lo fizo; é caminé por tierra dos jornadas por aquel lugar que dizen que era Troya, non fallando persona que supiese dar razón ninguna, é fuí fasta llegar al Elión (Illium novum) que dizen: *este es pegado á la mar enfrente del puerto de Tenedon.* Toda esta tierra es poblada á caserias, *é an los turcos por reliquias los edificios antiguos é non desfarian ninguno de ellos, antes faran sus casas junto con ellos;* é lo que mas vi para conoscer que aquel fuese el *Elion* de Troya, fué ver grandes pedazos de edificios, é marmoles é losas, é aquella ribera é aquel puerto del Tenedon enfrente, é muy grande otero como que caida de grande edificio lo hubiese fecho.—E deste non pude saber mas, é volvime», etc.

¡Quanto mutatus ab illo! Aquellos turcos que, depositarios de las ricas tradiciones de la antigüedad, conservaban hasta con religioso cuidado, como reliquias, las ruinas de la antigua Iliŏn, hoy caidos en la más bárbara servidumbre, que es la de la ignorancia, no solo han ido dejando perder aquellas tradiciones y han visto desaparecer con indiferencia aquellas ruinas, sino que, abandonando hasta los canales que daban salubridad al clima y fecundidad al suelo, le han convertido

Digitized by Google

casi en inhabitable, abandonando la histórica y rica Troade á las cigüeñas y á los búfalos.

Y no es que aquella llanura no fuera siempre pantanosa. Su posición entre montañas, y limitada por el mar á O. y N. la predispone á ello, y ya, refiriéndose á estos pantanos, decia Homero (*Odisea* XVI, 472-475):

«Cuando llegamos á la ciudad y á la alta muralla nos extendimos armados delante de la ciudadela, en medio de espesas malezas, y entre los juncos de un pantano.»

Pero vengamos ya á la descripción de la colina llamada Hisarlik, cuya posición responde perfectamente al sitio en que Pero Tafur, según acabamos de ver, fijó el emplazamiento de Ilión, cerca del mar, enfrente de la isla de Ténedos, y en una pequeña eminencia, donde se veian restos de mármoles y grandes edificios, y aun un otero, formado con las ruinas de otros, todo lo cual concurre al pié de la letra en el paraje que al cabo de cuatro siglos ha tenido la fortuna de volver á visitar un español, aunque desgraciadamente sin la repleta bolsa que llevaba el afortunado cortesano de D. Juan II.

Todo alrededor de aquella colina aparece sembrado de fragmentos de piedras labradas, mármoles y cerámica, verdadero detritus que dejan siempre las ciudades que pasaron. Cuatro columnas solitarias, casi enterradas, parecen indicar la existencia por aquellos parajes de templos ó palacios, nombre que por esta causa se dá á aquel lugar, pues Hisarlik significa «palacio». La colina vendrá á tener 40 metros de alto sobre el nivel de la llanura, presentándose la subida mucho más suave por el Sur que por el Norte, por cuyo lado desciende casi perpendicularmente. Esta colina es menos elevada, próximamente en 20 metros, que la cadena montañosa de que forma parte, siendo, puede decirse así, su punta ó terminación, cadena de montañas que viene de la parte del Este, y cuyas principales alturas se hallan en el antiguo Thymbrius.

El aspecto de esta cadena montañosa responde á las palabras de Strabón, que sitúa sobre montañosa espalda á la célebre *Illium novum*.

La cima de esta colina forma una sola planicie de 233 me-

Digitized by Google

tros de largo, por otro tanto de ancho; y los trabajos llevados á cabo por Frank Calvet, cuya colección de antigüedades, sacadas en su mayor parte de estos lugares, tuvimos la fortuna de ver en Chanak-Kalah (Dardanelos), y los practicados después por Enrique Schliemann, han hecho ver que en gran parte es artificial, y que ha sido formada por las ruinas y los restos de templos y palacios que allí existieron. Una ligera excavación hecha á la parte oriental dejó ver las ruinas de un gran edificio, de grandísimos sillares, unidos sin cemento, indicio seguro de su antigüedad.

Ya Calvet y Schliemann habian notado al fijar en aquel sitio la antigua Troya, que para encontrar las ruinas del palacio de Príamo y de sus hijos, las de los templos de Minerva y Apolo, era necesario levantar toda la parte artificial de aquella colina, y que nuevos restos de edificios pondrian de manifiesto que Troya se extendía hácia la montaña, porque las ruinas del palacio de Ulíses, las de la acrópolis de Micenas, y la gran tesorería intacta de Agamenón, prueban hasta la evidencia que las construcciones de la edad heróica tenian grandes proporciones. La Pergamo de Príamo debia ser muy grande, cuando en la vasta plaza que formaban tres palacios y á lo menos dos templos, quedaba todavía espacio para que el pueblo troyano hubiera podido reunirse delante del palacio real, según testifica Homero.

Para fijar la situación de la antigua y combatida capital hay necesidad de establecer dos series de investigaciones: 1.° Desde los tiempos homéricos hasta el establecimiento de la nueva Ilión. 2.° Desde esta hasta nuestros días. Lo primero se encuentra demostrado por la tradición antigua de los mismos pobladores de *Illium novum*, entre los cuales era doctrina corriente que la antigua Ilión no fué enteramente destruida ni abandonada, lo cual testifica el mismo Strabón (XIII, 1, pág. 111, edición de Tauchnitz). Y confirma también el mismo Homero, en la profecía que pone en boca de Neptuno, diciendo que bién *pronto reinarian sobre los troyanos Eneas y los hijos de sus hijos y sus sucesores*, de donde se infiere, que si en tiempo de Homero no hubiera existido un reino troyano con un descen-

Digitized by Google

diente de Eneas por rey, hubiera puesto en boca de Neptuno una ridícula y falsa profecía, lo cual no está conforme con el alto sentido religioso de Homero y con su fé ciega en la sabiduría de las divinidades y su constante veracidad.

Troya debió ser destruida de nuevo después de los tiempos de Homero, porque Strabón cuenta que los habitantes de Sigea, de Retea y demás ciudades vecinas se dividieron el territorio de Troya después de su destrucción, pero que los volvieron á Ilión, cuando su reconstrucción bajo la dominación de los Lidios; y añade también, que Hellanicos, autor muy antiguo, confirma la identidad de la antigua villa con la Illium novum. (Strabón XIII, pág. 113.)

La dominación de los Lidios comienza evidentemente 800 años antes de Jesucristo; y aceptando, como ya se ha indicado, que en tiempo de Homero existía un reino troyano y una ciudad de Troya, resulta que, enlazada á acontecimientos históricos, solo se pierde de vista á Troya por el espacio de dos siglos, durante el cual las tradiciones no se borran, habiendo llegado sin alteración, según el testimonio de Hellanicos, á los Lidios, que la rehacen.

La tradición, además, está sostenida por varios datos históricos. Segun Herodoto (VII, 43), «Xerges, pasando por la Troade antes de su invasión á Grecia (es decir, 480 años antes de J. C.), llegó al Scamandro y subió á la Pergamo de Príamo, porque quiso verla, y habiéndola visto y enterádose de cuanto creyó conveniente, sacrificó á Minerva Iliona mil bueyes, y los mágicos hicieron libaciones á los manes de los héroes.» Es, pues, evidente, segun este pasaje, que existía una Ilium, con su acrópoli *Pergamo*, y con su templo dedicado á la Minerva de Ilión, y que tenía la certidumbre de que aquella ciudad ocupaba el mismo sitio que la Ilión de Homero, la *Pergamo de Príamo*, como la llama Herodoto.

Otro testimonio de la existencia de Illium novum en el mismo sitio de la Ilión homérica, es el que nos ofrece Jenofonte (I, I, 4) cuando dice que el general lacedemonio Míndaros hizo sacrificios á Minerva en *Ilium;* pero mayor lo proporciona todavía el citado Strabón cuando dá cuenta de la visita que

Digitized by Google

Alejandro el Grande hizo á *Ilium* y á su Pergamo (Strabón XIII, 1, pág. 99, edición citada), porque era fanático de la Iliada de Homero, á la que llamaba *gran provisión de virtudes militares*, poniendo siempre el volúmen en que la llevaba escrita con su espada debajo de su almohada, según el testimonio de Plutarco. (Vida de Alejandro el Grande, VIII.)

Arriano cuenta, que el mismo Alejandro el Grande, cuando su visita á Ilión, sacrificó á Minerva Iliona, dejó colgadas sus armas en el templo de esta Diosa, y tomó en cambio algunas de las armas sagradas que habian sido conservadas de la guerra de Troya, siendo tal su veneración por aquellas armas, que hacía se las llevasen sus más escogidos guerreros delante de él en las batallas.

También hizo en el mismo Ilium y en el templo de Júpiter Herceio sacrificios á Príamo.

Plutarco añade, que Alejandro, después de haber pasado el Helesponto, subió á Ilium, sacrificó á Minerva, é hizo libaciones á los manes de los héroes, y después de haber regado con aceite la columna funeraria de Aquiles, corrió como era costumbre, completamente desnudo, al rededor de la tumba con sus compañeros, ofreciéndole una corona de flores, y felicitándole por haber tenido durante su vida un amigo fiel, y durante su muerte un gran cantor de sus glorias.

Al recorrer la ciudad, examinando sus curiosidades, hubo uno que le preguntó si quería ver la lira de Alejandro, á lo que respondió, que le importaba poco de ella, que lo que él desearía ver era la lira de Aquiles, con la cual se había cantado la gloria y las acciones de los grandes hombres.

Conocido el culto que Alejandro el Grande tenía por Homero y sus héroes, es evidente que cuando él visitaba con tanto detenimiento á Illium Novum, y en ella sacrificaba á Minerva, era porque tenía la certidumbre de que allí estuvo la antigua Ilión.

Illium Novum, engrandecida y embellecida por Alejandro, según el testimonio de Strabón, cayó después en decadencia, de tal modo, que, según Demetrio Escepsis, no tenía ni techos en las casas cuando los romanos hicieron sus primeras inva-

Digitized by Google

siones en Asia; que estos la levantaron de la postración en que estaba; pero que volvió á sufrir de nuevo gran decadencia por la conquista de Fimbria en la guerra contra Mitrídates, habiendo tomado aquel la ciudad, después de un sitio de nueve dias, lo cual dió origen á una exclamación de orgullo en el general vencedor y á una notable respuesta. Dijo el primero: «Agamenón necesitó una armada de mil naves y diez años para conquistarla, mientras que él, Fimbria, había necesitado solo nueve dias.» La respuesta de uno de los ilios fué: «Porque la ciudad no ha tenido ahora un Héctor que la defienda.»

Derrotado y aniquilado á su vez Fimbria por Sila, este recompensó á la ciudad con grandes mejoras; protección que todavía elevó más Julio César, queriendo imitar á Alejandro, de quien era gran admirador, y además porque creía tener pruebas evidentes de su parentesco con los ilios. Así fué que, no solo les ayudó á reedificar sus monumentos, sino que les hizo grandes donaciones de terrenos, les conservó la libertad y les declaró exención de impuestos.

Según el testimonio de Justino, en la primera expedición romana al Asia, los habitantes de Illium Novum y los romanos se trataron como amigos que se encuentran después de una larga separación, porque los romanos creian descender de antiguos troyanos.

Nadie, pues, ponía en duda la identidad de la Illium Novum con la antigua Troya, y así continuó la tradición constante hasta la Edad Media, encontrándola conservada con gran respeto, hasta por los turcos, en el siglo XV, según el testimonio que hemos citado del español Pero Tafur.

Hay, sin embargo, algún escritor antiguo, que no visitó á Troya, que hablaba en esta parte por referencia, el cual se aparta de la creencia general. Los hay también modernos, y ya los citamos, que hacen lo mismo; pero el examen de sus asertos, la aplicación á ellos de nuestras propias observaciones en la Troade, la confirmación de nuestros juicios con el mismo relato homérico, será objeto de otra conferencia, pues sería imposible terminar en esta tarde lo mucho que aún me resta

Digitized by Google

que decir. El estudio es importantísimo, porque de él se desprende una vez más la exactitud del poético relato de Homero, dándose de este modo el agradable espectáculo de que la severa y árida Arqueología, con la soñadora y galana Poesía, marchen unidas como hermanas en averiguación de la verdad.

Digitized by Google

OBSERVACIONES Y EXPLICACION DEL PLAN DE UNA OBRA

DE

GEOGRAFÍA GEOLÓGICA,

HECHAS POR

DON JUAN VILANOVA,

Catedrático de Paleontología en la Universidad Central,

EN LA REUNIÓN ORDINARIA DE LA SOCIEDAD CELEBRADA EL 3 DE JUNIO DE 1876.

SEÑORES:

Preocupación constante de mi ánimo ha sido, desde que con fé y entusiasmo, siquiera con escasos resultados, cultivo la ciencia geológica, el redactar un tratado de Geografía que llenara el gran vacío que se nota en tan importante ramo del saber entre nosotros. Arredrábame, sin embargo, lo árduo de la empresa, muy superior á mis escasas fuerzas, tanto más, cuanto que no existe, al menos que yo sepa, un modelo que pudiera servirme de norma para el desarrollo de la materia, tal cual mi limitado entendimiento me permitía comprenderla. Algo hice, sin embargo, en este sentido, siquiera dentro de los estrechos límites que el caso requiere, en el *Manual de Geología*, que presenté á la Academia de Ciencias y mereció los honores de su aprobación, bajo cuyos auspicios publicóse más tarde. Allí, y como sirviendo de introducción á la historia terrestre, figura una somera reseña de Geografía astronómica y física, que se completa más adelante con la llamada orgánica, preliminar obligado de la parte paleontológica del libro; correspondiendo una y otra al punto de vista autóptico de la clasificación de Ampere, por cuanto se ocupa ó trata del estado

Digitized by Google

actual del globo y de las plantas y animales que hermosean su superficie. Completábase aquella con el estudio de las causas actuales, cuya influencia en los accidentes terrestres, objeto principal de la Geografía física, es tan decisiva, que bién puede asegurarse, dado el proteismo y la movilidad, si es permitido decirlo así, de la costra sólida del globo, que aquellos no tendrian razón de ser; siendo, por otra parte, muy difícil de alcanzar la significación que tienen todos los hechos que se comprenden bajo el dominio de la ciencia geográfica, estudiándolos aisladamente, y sin relacionarlos con las causas que los determinan y modifican.

Discurriendo detenidamente acerca de la significación de cada una de estas dos partes de la Geografía, apliquéles en el Compendio que publiqué en 1872 el epíteto de Geografía estática á la primera, y dinámica á la segunda; dando como era consiguiente alguna explicación, para que se comprendiera bién la idea que presidía á la adopción de estas palabras, que ignoro si otro las ha empleado en el mismo sentido, pero que, si no me equivoco, son nuevas, al menos en el lenguaje científico español. Lejos de mí la pretensión de creer que haya sido acertada la elección de estas palabras, que pudieran tal vez sustituirse por otras más significativas; sin embargo, para lo que deseo, bástame llamar la atención de esta respetable Sociedad, á cuyo superior criterio y profundo saber en la ciencia someto gustoso el asunto, en busca del esclarecimiento y del mejor acierto en materia de tamaña importancia.

Sería ofender vuestra reconocida competencia é ilustración si me empeñara en demostraros el significado y alcances de la Geografía y de sus múltiples y numerosas aplicaciones; la sola idea de la creación de esta Sociedad, á impulsos de la poderosa iniciativa de mi antiguo amigo, el Sr. D. Francisco Coello, junto con la brillante acogida que ha tenido el pensamiento, són una demostración palmaria, así de la trascendencia suma de la ciencia, como del profundo saber y altas dotes de patriotismo de los que en todas las regiones lo secundaron, y también del buen sentido del país, que, harto ya de las discusiones, no solo estériles, sino hasta con frecuencia dolorosas,

Digitized by Google

de los partidos políticos, busca en estas asociaciones científicas, á la par que agradable solaz é instrucción, el modo más directo de proporcionar el bienestar físico y moral del país.

No molestaré, pues, vuestra benévola atención discurriendo sobre todo lo que vosotros sabeis infinitamente mejor que yo; habreis de permitirme, sin embargo, que exponga alguna observación acerca de los diferentes modos de considerar la ciencia, con el fín de explanar mi pensamiento, que no es otro sino someter á vuestra aprobación el plan que pudiera adoptarse para redactar un Tratado de Geografía, cuya extensión habrá de ser naturalmente proporcionada á los diferentes desarrollos intelectuales á que deba destinarse. Para ello necesito de vuestra benevolencia, para escuchar mis desaliñadas reflexiones; y también de vuestras luces, para llevar á cabo la empresa en tiempo oportuno, si no os parece descabellado el propósito.

Hase estudiado hasta el presente la Geografía, especialmente entre nosotros, tan solo como ciencia puramente analítica, reduciéndose por lo común á la mera exposición de hechos; no faltando en este concepto algunos libros destinados á la primera y segunda enseñanza, en su mayor parte estimables, que no enumero ni me atrevo á formar acerca de ellos juicio crítico, por no fatigar la atención ni ofender vuestra competencia en el asunto. Pero hay que confesar que ha presidido en la redacción de estos libros un criterio sobrado estrecho, limitándose á relatar y definir, siquiera sea con mayor ó menor exactitud, aquellos hechos que se refieren única y exclusivamente á la superficie terrestre, prescindiendo casi siempre en absoluto de los seres que la pueblan, y con frecuencia también, de todo lo que se refiere á los fenómenos que se realizan en el interior del globo y en la capa gaseosa que lo envuelve. Y si bién es de advertir que en concepto de muchos autores de Geografía todo esto debe incluirse ó corresponde á otras ciencias, y muy particularmente á la Meteorología y Geología, sin negar que sea por extremo difícil establecer los verdaderos límites entre unas y otras ciencias, soy de parecer que á la Geografía corresponden, no tan solo aquellos puntos, sino muchos más que por brevedad omito, aun considerándola bajo el punto de vista

Digitized by Google

analítico ó expositivo. Pero aun dilatando de esta manera los horizontes de la Geografía, entiendo también que no podrá esta alcanzar el rango de ciencia natural, y mejor cosmológica, si no se completa la noción del hecho con el conocimiento de la causa que lo ha determinado, de los cambios y modificaciones que ha experimentado la superficie del globo, y de las leyes que han presidido el proteismo terrestre. Sin este natural y legítimo complemento, no es la Geografía más que un largo y enojoso catálogo de nombres difíciles de retener, que fatigan la memoria, apartando con frecuencia de su cultivo á muchas gentes que, de otro modo considerada, pudieran encontrar en su estudio honesto á la par que agradable recreo y sólida instrucción. Fáltale para adquirir sello verdaderamente científico, la síntesis, ó sea la elevación á principios de los hechos conocidos y por analogía agrupados; lo cual solo puede determinarlo el conocimiento de las múltiples causas que á su existencia concurren. Y no se crea, señores, que este defecto se limite exclusivamente á la Geografía, pues participan de él casi en igual medida la Mineralogía, la Botánica y la Zoología, pues reducidas por lo común á la simple exposición de hechos, también su estudio es enojoso y pesado por demás. La Mineralogía, sin el complemento de la Cristalografía, de la Química, y muy especialmente de la Geología, ofrece todos los inconvenientes que acaban de exponerse; pudiendo aplicarse igual razonamiento á la Botánica y Zoología, ciencias puramente analíticas si se limitan, como acontece por regla general, á conocer y describir los seres vivos actuales, siquiera les dé algún sello científico la Organografía y Fisiología vegetal y animal. Con efecto; estudiar los animales y las plantas de hoy sin conocer los de otros tiempos, es quedarse á medias, no teniendo á la vista sino el último eslabón de la inmensa serie de organismos que desde el comienzo de la vida se han sucedido; así como pudiera también decirse que describir y nombrar aisladamente las diferentes especies minerales sin relacionarlas con su yacimiento y con las causas á que deben su existencia y las singulares metamorfosis experimentadas, es contentarse con llenar la cabeza de

Digitized by Google

nombres y perderse en el dédalo de un análisis sin límites.

Ahora bién; de todos estos defectos adolece, pero en alto grado, la Geografía, tal como hoy se considera en todos los países, y muy especialmente en el nuestro; debiendo persuadirse que ni adquirirá el carácter científico que le corresponde, ni logrará despertar en la juventud, no obstante las reconocidas ventajas de su posesión, el gusto en cultivarla, mientras no se le imprima el verdadero rumbo que ha de dársele; pudiendo decir que el natural complemento de la Geografía analítica es el estudio de las causas actuales, y especialmente de la Geología, la cual es á la Geografía y Mineralogía lo que la Paleontología á la Zoología y Botánica.

En el extranjero hanse publicado en estos últimos tiempos algunos libros que revelan en sus autores más anchas miras, siquiera no tanto como sería de desear, ni dando á la ciencia el verdadero sello que debe distinguirla. Así, por ejemplo, David Page, en su *Introductory Text-book of Physical Geography*, cuya segunda edición apareció en Lóndres en 1865, destina el capítulo III á dar una idea, siquiera sumaria, de las relaciones que entre la Geología y la Geografía existen, aunque reducida á indicar los terrenos de sedimento y en masa, haciendo notar la facies ó aspecto que los diferentes grupos de terrenos comunican á las comarcas en que se hallan más ó menos desarrollados.

Expuestos por el autor en los anteriores capítulos todos los hechos relativos á los continentes y mares, á la atmósfera, al clima y demás condiciones biológicas del globo, destina el XI á la distribución de las plantas y animales, y el XII á la Etnología, ó sea al examen de las diferentes razas y variedades humanas. El origen, naturaleza y funciones de la vida en general, dice Page oportunamente que forma parte, ó es de la incumbencia de la Biología, mientras su distribución y las relaciones de los seres vivos con el medio ambiente pertenece de lleno á la Geografía. Levasseur en su Geografía física, Poulikowsky en su Desideratum de un curso de Geografía, D. Acisclo Vallín en la Geografía para los niños, D. Manuel Merelo y muchos extranjeros y españoles, dán igualmente en sus respectivas obras

Digitized by Google

mayor amplitud á la exposición de hechos, completando los inorgánicos, con los referentes al reino vegetal y animal; dando una idea muy somera de la Geografía botánica, zoológica y etnográfica, en cuyo concepto considerados, estos libros representan, si se quiere, un progreso digno de aplauso. Sin embargo; falta en mi pobre concepto la explicación más ó menos plausible de los hechos geográficos, así como el conocimiento de la composición y estructura del globo, tan estrechamente relacionada con el objeto principal de la Geografía, y por último, la exposición crítica de las teorías más corrientes acerca del origen de nuestro planeta, y de las vicisitudes que caracterizan su interesantísima historia física y orgánica.

Considerados como se ha hecho hasta aquí los accidentes geográficos, aisladamente, y sin relacionarlos según sus analogías, y con las causas que los determinan, la Geografía no tiene atractivo alguno; antes por el contrario, su estudio es pesado y enojoso, pudiendo considerarse como un mero catálogo de hechos, que ni siquiera se hallan sujetos á una metódica y racional clasificación, al paso que podrá considerarse como una ciencia viva, estudiada bajo el plan indicado, por cuanto en su virtud, no ha de ser difícil se persuada quien á su cultivo se dedique, que tiene que estudiar un cuerpo que ha sufrido gran número de modificaciones desde que tuvo existencia propia, en su composición mineral y orgánica, y que ni ha ofrecido en todos tiempos los rasgos que actualmente le caracterizan, ni ofrecerá en lo sucesivo el aspecto que hoy presenta. En virtud, pues, de todas las consideraciones que anteceden, hé aquí el plan que en mi humilde concepto puede adoptarse para la realización del objeto que en estas desaliñadas reflexiones me propongo.

Después de una sumaria reseña histórica de los progresos por la Geografía realizados, por vía de Introduccion, empezará la primera parte, que puede llamarse *Geneografía*, en la cual se dará una idea lo más completa posible, relacionada con la extensión de la obra, de todos los hechos que las tres capas, sólida, líquida y gaseosa ofrecen, así como de lo referente á la distribución de las plantas, de los animales y del hombre.

Digitized by Google

Como complemento indispensable de esta primera parte, se explicarán las causas actuales, cuyo examen nos conducirá como por la mano á la verdadera interpretación de los accidentes geográficos todos, así en el órden mineral como en el orgánico, que quedan expuestos. De aquí la división de esta primera parte en tres capítulos, que se titularán: el 1.° Geografía astronómica; el 2.° Geografía estática, y el 3.° Geografía dinámica; comprensivos cada uno de ellos de un número diferente de artículos, según la indole de la materia.

La segunda parte la llamaremos *Paleogeografía*, ó sea Geografía de otros tiempos, que atendida su especial índole, también pudiera denominarse Geografía geológica; supuesto que lo que nos proponemos dar á conocer, es el diferente aspecto y las distintas relaciones climatológicas que ha ofrecido el globo en su larga y peregrina historia. Tres capítulos pueden perfectamente incluirse en esta parte, que llamaremos estratigráfico al primero, paleontológico al segundo, y geognóstico al tercero.

La tercera parte podrá designarse con el nombre de *Nomogeografía*, ó sea estudio de las leyes que han regido los cambios que ha experimentado la superficie terrestre, y los seres que la han habitado en sus diferentes edades ó periodos; asunto erizado de dificultades, y cuya solución solo es posible encontrarla en profundos estudios geológicos.

Por último; la cuarta parte, que nombraremos *Geogenia*, tratará de todo lo relativo al origen de nuestro planeta, exponiendo en breves páginas la teoría más en boga acerca de cuestión tan oscura, y de las singulares acciones y reacciones químicas, que dieron por resultado: primero, la formación de la costra sólida, y más tarde la del agua y de la atmósfera.

Tal es, en resumen, señores, el plan que puede seguirse en la composición de un libro de Geografía, que redactado por persona perita en la materia, y completándolo por medio de una buena y exacta ilustración en mapas, cortes geológicos, dibujos de razas humanas, etc., puede ofrecer alguna novedad, y excitar la atención de nuestra juventud, alejada hoy, por desgracia, del estudio de tan vital materia.

Digitized by Google

Excusado es decir, que si á la Geografía científica se la quiere considerar en sus aplicaciones á los diferentes ramos, con los que estrechamente se halla relacionada, puede completarse con un tratado de Geografía histórica, con otro de Geografía política, al que el anterior puede servir de natural introduccion, etc., etc. No entrando, sin embargo, en nuestro propósito el abordar estos puntos, nos limitamos á exponer las indicaciones que preceden relativas á la que desde este momento pudiera llamarse Geografía geológica, siquiera este adjetivo pudiera parecer á los ojos de algún crítico, como una verdadera redundancia. He dicho.

J. VILANOVA.

Digitized by Google

GEOGRAFÍA ASTRONÓMICA.

MÉTODO PARA DETERMINAR LA LATITUD

EN EL PRIMER VERTICAL.

El siguiente artículo, de índole más astronómica que geográfica, y de lectura por necesidad muy poco amena, no parece á primera vista que, por derecho propio é indiscutible, puede tener cabida en las páginas del Boletín de la *Sociedad geográfica matritense*, principalmente consagrado, si no padecemos grave error, á divulgar en nuestro país los conocimientos científicos más importantes, conexionados con lo que, en general, y sin parar mientes en ello, suele entenderse por Geografía. Sobre la oportunidad y conveniencia de su inserción en este periódico no abrigará, sin embargo, duda alguna quien quiera que, por breves momentos y desapasionadamente, considere el asunto, y pese las consecuencias de la opinión contraria.

Pues, lo primero: que al estudio sensato y formal de la Geografía corresponde el de los varios métodos empleados por los geógrafos y geodestas para determinar la posición de los lugares sobre el haz de la Tierra, cosa es de suyo evidente, y que no admite discusión ni cavilosidad de ningun género. ¿Por dónde, si no, merecería el nombre de *ciencia*, la ciencia, así por rutina y sin fundamento titulada; que solo viviese de la vida que le prestasen las demás; y contase por junto, como

Digitized by Google

caudal de su mísera existencia, con los resultados escuetos y deslavazados que otras le proporcionasen; y se adornase con las galas propias de estas mismas extrañas y distintas ciencias, sus hermanas ó tutoras, desconociendo, por completo casi, la procedencia de aquellos resultados, y la naturaleza, trama y contextura del suntuoso manto en que se arropa y bajo del cual oculta su pobreza?

Y, además: si de divulgar ó difundir se trata lo atesorado y muy guardado en libros y publicaciones de índole pretensiosa, lectura difícil, y no demasiado fácil adquisición, no se nos alcanza por qué un humilde trabajo de vulgarización, y, suponiéndole bién desempeñado, de inmediata utilidad en España, que versa sobre la determinación de las latitudes geográficas por uno de los más precisos y elegantes métodos citados, se ha de considerar como improcedente en este caso, ó como extraño al dominio de la Geografía, y, por lo tanto, fuera de su lugar en las páginas de este periódico.

Procederá, tal vez, semejante escrúpulo, si alguien le abriga, de la falsa y mezquina idea que algunas personas tienen de lo que es, ó debe ser, la Geografía: mera descripción, á guisa de relato de ciego, ó de *cicerone* asalariado y aburrido, de la superficie de la Tierra, descompuesta en mares y continentes, surcada por grandes corrientes oceánicas y fluviales, y erizada de altísimos, canos ó enrojecidos, montes. Para tales personas, todo lo que no sean noticias de viajes y descubrimientos portentosos, y relatos de aventuras increibles por ignotas y lueñes tierras, pobladas de horrendos antropófagos, especie de hienas con facha mal perjeñada de hombres, carece de interés y no pertenece propiamente al dominio de la ciencia geográfica.—Mas, por fortuna, no es esta la opinión predominante en la actualidad, ó que abriga y profesa como indisputable la mayoría de las gentes reflexivas.

Pasó el tiempo de la Geografía exclusivamente *superficial*, y ha sonado la hora de que esta ciencia, en la cual se resumen y confunden otras varias, físicas y sociales, extienda su imperio al conjunto y totalidad de la Tierra, considerada como miembro muy importante é inseparable de los demás, que cons-

Digitized by Google

tituyen, armónicamente empalmados y concertados, la fábrica colosal del Universo. Sin Geografía *astronómica*, ó sin el estudio preliminar de la Tierra, en sus íntimas é imperecederas relaciones con los demás cuerpos del firmamento, no hay Geografía *física* posible, ó manera hábil de explicar las grandes transformaciones de nuestro Globo en los tiempos pasados, ni de razonar y definir lo que es y representa en la actualidad, ni de columbrar y pronosticar sus tremendas vicisitudes en los siglos venideros; y, sin Geografía física, la *política*, *histórica*, *comercial*, ó de cualquier otro nombre, carecen de sentido, y quedan reducidas á un confuso hacinamiento de hechos, observaciones y noticias, sin trabazón recíproca, ni clave que baste nunca á concertarlos.—¿Cómo, por ejemplo, y para no divagar sin necesidad, puede preciarse de saber Geografía quien no haya levantado nunca los ojos al Cielo, y se haya propuesto averiguar la conexión de lo alto con lo bajo, y la manera de orientarse y caminar por la tierra, guiándose por las eternas luminarias que brillan en el firmamento? ¿Ni cómo podrá nadie apreciar y discutir ciertas cuestiones fundamentales, pertenecientes á la Geografía física, pero que trascienden á todas las ramificaciones de la ciencia general, — la producción y reproducción de los diluvios y de las épocas glaciales, los cambios de clima y emigraciones consiguientes de los pueblos, y las frecuentes revoluciones internas y trastornos de rechazo en la superficie del globo terráqueo,—si desconoce los datos del problema por la Geografía astronómica suministrados, y si hasta en las posiciones de los lugares y como términos de referencia de sus conjeturas, abriga incertidumbre, por no saber cómo fueron ó pudieron ser determinados, ni, por lo tanto, hasta qué punto le es lícito abrigar confianza en sus valores respectivos, y variaciones con el tiempo presumibles?

En un tratado elemental de Geografía, destinado á la instrucción de la juventud, ó á su iniciación en los principios, leyes y aplicaciones de aquella ciencia, insensato sería exponer con demasiada amplitud y detalles en abundancia ciertos conocimientos muy especiales: pero en un periódico, como el

Digitized by Google

Boletín de nuestra *Sociedad*, donde todos los socios pueden y deben colaborar, según sus aficiones les estimulen y sus estudios prévios se lo consientan, y donde cada cual ha de buscar afanoso una cosa distinta, adecuada á las necesidades de su profesión y curiosidad del momento, ni el adjunto artículo, ni otro alguno, de muy diversa especie y de carácter más técnico todavía, aunque por algún punto relacionado con el estudio y conocimiento de la Tierra, huelgan, ni pueden considerarse como ociosos é impertinentes. De lo contrario, ó de limitar el campo de la Geografía á lo que su definición vulgar y demasiado concreta pide; y de cercenar al propio tiempo los artículos que en él hayan de insertarse, hasta convertirlos en reseñas muy sucintas, sin vigor ni jugo, de los viajes y descubrimientos geográficos, acabados de ejecutar, ó en vía de ejecución, ó sólo, y son los más numerosos, en proyecto, — sobran muchas páginas del Boletín: las cuatro quintas partes, por lo menos; y aun sobraría entonces la *Sociedad*, constituida con el propósito generoso, entre otros no más importantes, de contribuir á su publicación. Para estudiar la Geografía, así miserablemente desmochada, desconcertada y reducida á virutas, con la lectura de los párrafos sueltos y gacetillas, y alguna que otra revista semanal ó mensual, de los diarios políticos, basta y sobra en realidad.

Mas no es así como en el extranjero se procede. En Francia, en Inglaterra, y en Alemania, donde se publican multitud de periódicos científicos especiales, y donde, por lo mismo, la división de materias y aislamiento convencional de los diversos ramos del humano saber son más necesarios, si aquellas publicaciones no se han de confundir unas con otras y han de conservar carácter propio y distintivo, los escritos geográficos no tienen por objeto exclusivo la narración vulgar, para entretenimiento de gente ociosa y desocupada, de los hechos sucedidos, proyectos en ciernes, y expediciones fracasadas, ó coronadas de éxito feliz. En aquellos trabajos ahóndase algo más el asunto y se procura formar al verdadero geógrafo, instruyéndole en cuanto debe saber, ya para convertirle en explorador de la Tierra, digno de este nombre, y no del de aven-

Digitized by Google

turero afortunado, incapaz de dar cuenta y razón de lo que ha visto y palpado en sus arriesgadas y como febriles correrías; ya para ponerle en estado de apreciar y discutir lo que otros le narren, y muchas veces no merece crédito ni estima por ningún concepto. ¿Qué mayor prueba de esta verdad se necesita, que pasar la vista por el número I., del tomo XVI, de los *Proceedings* de la *Sociedad geográfica de Lóndres*, consagrado en su totalidad á facilitar al geógrafo-viajero los conocimientos científicos, comenzando por los astronómicos, más elementales, y los datos numéricos más precisos, con referencia á los autores donde puede ampliarlos, que han de serle de mayor utilidad en sus arriesgadas empresas y difíciles exploraciones, por mar y por tierra, en el desierto y en poblado, desde los más profundos y escondidos valles hasta las cumbres de los más enhiestos y soberbios montes?—Y adviértase que los *Proceedings* son algo menos de lo que aspira y debe llegar á ser nuestro BOLETÍN: á modo de un resumen de actas de las sesiones de la Sociedad á quien representan. En las publicaciones especiales de la misma Sociedad y de otras análogas, memorias científicas y trabajos incesantes de los individuos que á ellas pertenecen, de las cuales son los *Proceedings* sucinto compendio y pálido reflejo, cabe todo lo imaginable: todo lo que con la Geografía de algún modo se relaciona: abriendo un poco la mano, cuanto constituye la pobre humana sabiduría de los secretos y leyes del mundo físico y social.

No extrañe, pues, el lector que, rompiendo con la rutina, consideremos como artículo de *Geografía astronómica*, y comprendido, por lo tanto, en la esfera de los conocimientos que el BOLETÍN debe y puede abarcar, sin demasiada violencia, lo que, prescindiendo de las anteriores reflexiones, tal vez parecería un artículo descarriado de Astronomía práctica, correspondiente á otro orden muy distinto de conocimientos. De rechazarle por este motivo y escrúpulo infundados, ¡cuántos otros artículos, geográficos en el fondo, aunque de forma extraña por la especialidad del asunto concreto á que pueden referirse, habrá que rechazar en lo sucesivo! Admítanse todos, ó aquellos, por lo menos, de cuya lectura pueda reportarse

Digitized by Google

alguna utilidad ó enseñanza. Y sírvales á sus autores de pretexto legítimo, si le necesitaren, para reclamar el derecho de su inserción en el BOLETÍN, el hecho ó antecedente de haberse publicado la siguiente, desprovista de mérito y mal zurcida, «Exposición elemental del método para determinar la latitud geográfica, por observaciones verificadas en el primer vertical del lugar, ó punto de la Tierra, á que se refiere y corresponde.»

I.

Definición y condiciones del método.

1. Entre los varios procedimientos discurridos para determinar la latitud geográfica de un lugar, y unos á otros preferibles, según las diversas circunstancias de situación, previsión y holgura en que el observador puede encontrarse, se distingue, por su sencillez teórica y facilidad de ejecución ó desempeño en la práctica, el propuesto muchos años há por el célebre astrónomo Bessel, basado en la observación de los *pasos* de una ó varias estrellas, de posición bien conocida, ó prévia y cuidadosamente determinada en la bóveda celeste, por el *primer vertical*, ó por el plano perpendicular al meridiano y dirigido del *Este* al *Oeste* del horizonte.

2. La originalidad del método consiste en que lo inmediatamente medido ú observado son los momentos ó *tiempos*, marcados por un cronómetro, arreglado á tiempo sidéreo, correspondientes á los pasos de las estrellas por el plano mencionado y común de referencia; y lo deducido luégo, con suma facilidad, de la combinación de estos tiempos entre sí y con las *declinaciones* de los astros observados, es un *ángulo* ó la amplitud de un arco, referido ó correspondiente al meridiano: precisamente el comprendido entre el zenit del lugar donde se observa y el ecuador, ó la latitud geográfica del punto de la Tierra donde las observaciones se verifican. Los errores de graduación de

Digitized by Google

los círculos, y de construcción de los *nonius* y de los tornillos micrométricos, y los procedentes de la flexión de los anteojos y de sus ejes de rotación, así como de lo que todavía pudiere haber de mal averiguado, ó de irregular y anómalo, en las leyes de la refracción de la luz, al través de la movediza y desequilibrada atmósfera terrestre, ninguna influencia *inmediata* ó *aparente* ejercen en los resultados por el procedimiento de Bessel obtenidos: muy al contrario de lo que en la práctica de casi todos los demás, enderezados al mismo fin, acontece. Y en punto á sencillez de ejecución, á duras penas puede tampoco oponérsele ningún otro: como que basta en realidad ensayarle un par de veces para penetrarse bién de su índole y de los requisitos y precauciones que demanda, y aprender á practicarle con acierto.

3. ¿Cuáles son sus defectos é inconvenientes?—Porque suponerle exento de alguna grave imperfección ó contrariedad, como producto ó emanación del limitado entendimiento humano, fuera pueril ocurrencia.

4. El primero, y acaso principal, es el de exigir en la práctica un instrumento de observación, dotado de gran potencia óptica: suficiente por lo menos para distinguir sin dificultad ni molestia, en *campo claro*, las estrellas de quinta, sexta y aun de séptima magnitud; y de mucha estabilidad además, por resultado de su peso considerable, de lo bien concertado y seguro del empalme de las piezas ú órganos componentes, y de las condiciones de su instalación sobre el terreno. Con un instrumento portátil, de la especie de los teodolitos, por ejemplo, cuya *inclinación* varíe de contínuo ó de improviso, sin que pueda atinarse, para eludirla, con la causa, y en cuya *orientación* ó constancia del *azimut* no pueda tampoco abrigarse demasiada confianza, durante dos, tres ó cuatro horas consecutivas, se necesita la perspicacia y habilidad de Bessel para deducir algún resultado, digno de aprecio por su grande aproximación á la verdad.

5. Otro inconveniente, que merece también advertirse, es la falta ó escasez de estrellas, de posición bien conocida, observables en el primer vertical, conforme ó en las condiciones que

Digitized by Google

el método pide. Porque si en el momento de su *culminación*, ó paso por el meridiano, se apartan las estrellas al *Sur* del zenit más de *tres* ó *cuatro* grados, la observación en el primer vertical se prolongará desmesuradamente; los errores de situación del instrumento, ó de su falta de coincidencia matemática con el vertical primario, trascenderán con demasiada eficacia á los resultados que de las observaciones se dedujeren; el de *azimut*, en particular, podrá variar además en el entretanto, é invalidar por completo la operación; y la paciencia del observador se verá con todo esto sometida á ruda prueba.

6. Y otro inconveniente, que tampoco se debe prescindir de mencionar, es el de no ser el método aplicable con iguales ventajas, ó en paridad de condiciones, en los diversos paralelos de latitud, ó á distancias muy diferentes del ecuador. Allí donde la esfera es *recta* ó casi recta, en el ecuador ó dentro de ambos trópicos, ó no pasan las estrellas por el primer vertical, ó pasan cortándole muy oblícuamente y á considerable distancia angular del meridiano; y la determinación de los pasos, sobre difícil y fatigosa para la vista del observador, es, casi por necesidad, errónea é impropia para el cálculo ulterior y deducción de la latitud. Y, lejos ya de los trópicos, al mediodía de España, por ejemplo, la observación de los pasos no es tan precisa todavía por el motivo apuntado, ó en razón de la oblicuidad del movimiento de los astros, referido al primer vertical, como en la zona del Cantábrico; ni en esta región tampoco tanto como en el centro y norte de Europa. El método de Bessel tiene, pués, algo de peculiar, ó privativo y favorable, á determinados países ó regiones, que aminora su mérito como procedimiento general de investigación astronómica y geográfica.

7. Mas, sin embargo de tales inconvenientes ó reparos, posee el método á que nos referimos condiciones de exactitud y sencillez tan manifiestas y sobresalientes, que la *Asociación Internacional Geodésica*, encargada de la rectificación de los trabajos ú operaciones de este nombre, verificados en época anterior á su creación, y de proseguirlos conforme á un plan armónico y bién meditado en lo sucesivo, no ha titubeado en adoptarle y recomendarle á los observadores como procedi-

Digitized by Google

miento de incuestionable mérito, y hasta susceptible por sí solo de poner en claro la verdad á cuya investigación se aplica y dirige.

8. En España hase practicado este método para la determinación de las latitudes geográficas desde el año 1860, cuando menos; y, á contar del 1870, son varias las determinaciones de aquella especie verificadas en otros tantos vértices, convenientemente elegidos, de la triangulación geodésica de nuestro país, por iniciativa y á expensas del *Instituto Geográfico*, según puede verse en el tomo primero de sus *Memorias*, págs. 490 á 853.

9. El instrumento empleado en estas operaciones, y especialmente construido para el objeto por el artista de Hamburgo, Sr. Repsold, sucesor de los fundadores de la tan justamente acreditada casa de su nombre, reune cuantas condiciones pueden apetecerse: sencillez y elegancia de figura, primoroso trabajo de ejecución, fortaleza suma, y cualidades de estabilidad inmejorables.

(a) Esencialmente consta de un anteojo truncado ó acodado, de 80 centímetros de distancia focal; objetivo de 68 milímetros de diámetro; y varios oculares, de *fuerza* representada por los números 60 á 100, ú 80, por término regular.

(b) El *retículo* se compone de *siete* hilos *verticales* fijos; dos *horizontales*, que los atraviesan por mitad; y tres de la primera especie, *movibles*, á voluntad del observador, con auxilio de un tornillo micrométrico, muy delicadamente construido, y cuya cabeza ó tambor se halla dividido en *cién* partes iguales. Las distancias, ó *intervalos ecuatoriales*, de cada uno de los siete hilos del retículo, ascienden á 14 ó 15ˢ de tiempo; como á una tercera parte la comprendida entre los dos horizontales; y á la cuarta la correspondiente á dos posiciones de los hilos movibles, separadas por una revolución del tornillo micrométrico. En el sentido horizontal el *campo visual* del anteojo comprende, pués, entre los hilos verticales extremos, unos 120ˢ de tiempo, ó 30 *minutos* de arco: 15′ á cada lado del hilo cuarto ó central. A derecha ó izquierda de los hilos extremos, el campo se extiende todavía otros 15 á 20.ˢ

Digitized by Google

(c) El eje horizontal y de rotación del anteojo, de 50 centímetros de longitud, y taladrado de extremo á extremo, termina por dos muñones ó cilindros de acero, primorosamente torneados, y los cuales descansan suavemente, merced á un doble sistema de poleas de sustentación, en las muñoneras ó cajas, abiertas y talladas en ángulo recto sobre dos robustas columnas de bronce. Y estas columnas se apoyan á su vez en un gran disco ó círculo horizontal, movible al rededor de su centro, con el anteojo y todos los adherentes, y portador de un par de *nonius* que completan la graduación, de *minuto en minuto*, de otro círculo inferior del mismo diámetro, fijo y directamente graduado de 10 en 10 minutos de arco, sostenido por tres fuertes tornillos, entre sí equidistantes, y que sirven para levantarle ó bajarle un poco, ó levantarle de un lado y bajarle del opuesto, y modificar así su pequeña inclinación y la del eje del instrumento, con respecto al horizonte.

(d) El movimiento giratorio ó azimutal del círculo *porta-nonius* sobre el círculo graduado, y como base ó sustentáculo de todo el instrumento, suele ser un poco premioso y duro, aun suponiendo que solo le contraríe y dificulte el rozamiento inevitable, y en algún concepto conveniente, de ambos círculos, uno contra otro; pero, cuando el contacto del superior con el inferior de propósito se establece, apretando para ello dos tornillos y mordazas de presión, colocados precisamente debajo de las muñoneras del eje del anteojo, no hay movimiento azimutal posible; y, después de instalado y rectificado el instrumento, el anteojo no abandona el plano vertical donde se le ha colocado, antes de apretar las mordazas, y donde todavía puede girar libremente y apuntar á cualquier altura sobre el horizonte, á no flaquear el pilar de sustentación, ó recibir el aparato en conjunto un choque, impulsión ó sacudida violenta.

(e) Precisamente para determinar ó definir aquella altura y completar la puntería al astro que debe observarse, sirve, como para colocar el anteojo en un plano azimutal cualquiera el círculo horizontal graduado, otro círculo vertical, centrado con el eje de rotación del anteojo y graduado también de 10

Digitized by Google

en 10′, ó de *minuto en minuto*, con auxilio de un par de *nonius*.

(f) La *horizontalidad* del eje de rotación que se acaba de mencionar, ó su pequeña *inclinación* con respecto al horizonte, se encuentra acusada de continuo por un nivel, independiente del instrumento principal; pero que, durante las observaciones astronómicas que con este se efectúan, permanece en contacto, por los brazos de su armadura metálica, con los muñones de acero del mismo eje, pesando por igual sobre los dos, y contribuyendo á la estabilidad de todo el aparato.

(g) El *cambio* ó la inversión del anteojo sobre las muñoneras, necesario para determinar el error de colimación del eje óptico, ó lo que el eje de este nombre se desvía del geométrico, puede verificarse, sencilla y automáticamente casi, en pocos *segundos* de tiempo, sin levantar el nivel ni alterar en lo más mínimo la composición del instrumento, con solo hacer girar un tornillo situado debajo del círculo horizontal y relacionado con un ingenioso mecanismo oculto entre este círculo y el portanonius: por resultado del mismo esfuerzo de la mano y movimiento giratorio del tornillo, el anteojo asciende, por de pronto, hasta salvar las muñoneras, y después gira ó se invierte suavemente y toma la posición simétrica de la que pocos momentos antes tenía; é invirtiendo entonces el movimiento ó esfuerzo de la mano, desciende y vuelve á penetrar en las muñoneras ó cajas de sustentación, con la misma suavidad y precisión con que las abandonó.

(h) La *iluminación* nocturna del campo visual del anteojo es *central*, uniforme y grata á la vista; y procede del resplandor de una linternilla, situada en el extremo del eje de rotación opuesto al *ocular*, y relacionada con todo el aparato en términos tales, que, como el nivel, puede girar sin el menor inconveniente, ni riesgo de caer ó dislocarse en ningún sentido, al verificarse la conmoción y ascenso, inversión fuera de las muñoneras, y descenso subsiguiente del anteojo, renglones antes descritos.

10. En suma: el instrumento ó *anteojo de pasos*, construido por Repsold, con destino á las operaciones astronómicas de

Digitized by Google

campaña, ó con el carácter relativo de portátil, y con el cual pueden observarse los pasos de los astros por los diversos hilos del retículo, lo mismo en el meridiano que en el primer vertical ó en otro plano vertical cualquiera, con objeto ó propósito vario, se distingue de los teodolitos del mismo autor, empleados en la triangulación geodésica de primer orden, por su sencillez, consiguiente á lo limitado y bién definido de sus aplicaciones; y por la robustez y conexión íntima de sus varios miembros componentes, que contribuyen á darle la estabilidad y firmeza, sobre el pilar y plano de sustentación, sólidamente relacionados con el suelo, indispensables para la consecución de los fines á que se halla consagrado.

11. En las breves líneas que preceden no hemos intentado describir lo que casi no puede concebirse, ni menos comprenderse en sus múltiples detalles, sin tener á la vista el objeto descrito y proceder sobre el terreno á su minucioso exámen y estudio. Pero sí hemos aspirado á fijar la atención del lector, falto de experiencia en el asunto, sobre las condiciones esenciales del instrumento de observación, como medio de abreviar un poco el lenguaje en lo sucesivo, y de exponer con mayor libertad ó desembarazo los principios del método y fórmulas elementales mejor adecuadas, que de su inmediata aplicación se deducen, para el cálculo de la latitud.

12. De emprender esta para nosotros enojosa y difícil tarea hubiera debido retraernos, entre otras muy atendibles, la consideración de hallarse ya desempeñada de mano maestra en varios libros elementales de Astronomía, justamente célebres, como los de Brünnow, Chauvenet, Sawitsch y algun otro, sin contar los escritos originales de Bessel y de Encke. Pero como por repetir en castellano lo en idiomas extranjeros muy difundido, sin atenerse rastreramente en la repetición á la letra y orden de los autores y modelos citados, nada se pierde, siquiera no sea tampoco mucho lo que se gane, no hemos titubeado en atropellar por aquel escrúpulo, dando á la pluma rienda suelta, hasta donde puede dársele, cuando ha de moverse en terreno por varios estilos escabroso. Si alguien, inmediatamente interesado en el asunto, no nos hubiera estimulado á borrajear estos

Digitized by Google

renglones, bién seguro es que ni en mal trazarlos hubiéramos invertido nunca el tiempo, ni sido causa de que algún lector incauto le desperdicie, empeñándose en penetrar su contenido.

II.

Operaciones y fórmulas preliminares.

13. Como en otros muchos problemas de Astronomía práctica, á la determinación de la latitud geográfica de un lugar, por observaciones en el vertical primario, no puede procederse sin el conocimiento previo *aproximado* de la misma cantidad incógnita, cuyo valor preciso ó *mejor definido* se busca. Porque la aplicación del método exige como preliminares indispensables:

1.° Que el anteojo, móvil al rededor de su eje horizontal, se halle instalado en el plano perpendicular al meridiano; ó que se *oriente* ante todo el instrumento de la mejor manera posible.

2.° Que el mismo anteojo se enfile hácia la región del cielo por donde el astro que ha de observarse pasará, llegado que haya al mencionado primer vertical.

Y 3.° Que se averigüe ó determine, previamente también, con incertidumbre de algún *minuto* de tiempo, cuándo debe penetrar el astro en el campo visual del anteojo.

14. El procedimiento más sencillo y expedito para conseguir lo primero, consiste, después de rectificado y nivelado el instrumento: en apuntar con el anteojo á la estrella *Polar* (*α Ursæ Minoris*), fácilmente perceptible hasta en el centro ó mitad del dia; en leer la graduación que á esta puntería corresponde en el círculo horizontal; en calcular el *azimut* de la estrella, correspondiente también al momento de la puntería, indicado, en *tiempo sidéreo*, por un cronómetro; en deducir, combinando por vía de suma ó resta la graduación leida con

Digitized by Google

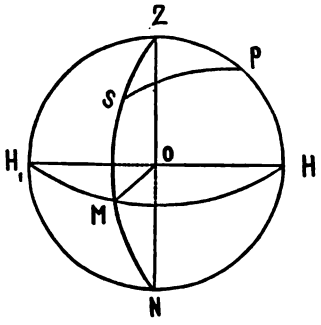
el azimut calculado, la graduación de la *línea meridiana;* y en pasar luego, comunicando á la parte superior del instrumento un movimiento general de rotación en cualquier sentido, de esta graduación á otra, distante 90 grados.

Pero el cálculo del azimut de la *Polar* depende de la siguiente fórmula, aplicable también al de cualquiera otra estrella:

$$(1) \quad \text{tang A} = \frac{\text{sen T}}{\cos\phi \text{ tang } \delta - \text{sen } \phi \cos \text{T}},$$

que se deduce muy fácilmente del triángulo esférico, representado en la figura adjunta, y cuyos vértices corresponden al *polo* P, de la esfera celeste; al *zenit*, Z, del lugar de observación; y al punto, S, donde en el momento de la puntería se encuentra situado el astro.

Figura 1.ª



Representando, en efecto, por ϕ la latitud del lugar, ó la *altura del polo* sobre el horizonte; por z la *distancia zenital* del astro observado, en el momento de la observación; y por δ su *declinacion* ó su distancia angular al ecuador, los lados del triángulo PZS valdrán lo que sigue:

$$PZ = 90° - \phi; \; ZS = z; \text{ y } PS = 90° - \delta;$$

y los ángulos en P y z representarán respectivamente:

Digitized by Google

El ZPS=T el *horario* de la estrella, contado indiferentemente hácia el *Este* ó el *Oeste*, é igual, en un caso, á la *ascension recta*, α, menos el *tiempo*, θ, ú hora *sidérea* de la observación ($T=\alpha-\theta$); y en el otro, á $\theta-\alpha$.

Y el PZS=A el *azimut* correspondiente á T, contado de un modo análogo, desde el punto cardinal *Norte*, hácia el oriente ó el occidente, según se haya contado el horario.

Previas estas advertencias, y apoyándose en las primeras y más elementales nociones de la *Trigonometría Esférica*, de la misma figura se desprenden las tres siguientes relaciones fundamentales entre las cinco cantidades mencionadas:

$$\operatorname{sen}\delta=\cos z\operatorname{sen}\varphi+\operatorname{sen}z\cos\varphi\cos A;$$
$$\cos\delta\operatorname{sen}T=\operatorname{sen}z\operatorname{sen}A;\ \text{y}$$
$$\cos z=\operatorname{sen}\varphi\operatorname{sen}\delta+\cos\varphi\cos\delta\cos T.$$

De las cuales, por eliminacion del sen z y del cos z, se concluye la fórmula anterior (1).

El *azimut*, A, de la *Polar*, necesario para la orientación del instrumento, por la regla momentos antes prescrita, no podrá, sin embargo, calcularse por esta fórmula, si el valor de φ, ó de la latitud, le suponemos completamente desconocido, aun admitiendo, por el contrario, que δ y T se conozcan con el último grado de precisión. La dificultad es real, pero de pequeña monta en el caso de que ahora se trata: 1.°, porque un error ó incertidumbre hasta de 1′ ó de 60″ en el valor de φ no produciría, entre los paralelos de 36 y 44°, donde se halla comprendida España, otro de más de 2″ en el de A: y para hallar el de φ con semejante grado de aproximación, suponiendo que por de pronto se desconociese, cualquier procedimiento es bueno: y 2.°, porque no tratándose ahora sino de orientar provisional y aproximadamente el anteojo, basta conocer el valor de A, con algún *minuto* de incertidumbre. Ninguna dificultad habrá, pues, en deducir este valor aproximado de A, con auxilio de la fórmula (1), empleando otro de φ, incierto ó erróneo en *varios minutos*, ó mucho más distante del verdadero, que le corresponde y constituye el término final del problema.

Digitized by Google

15. La enfilación del anteojo en el primer vertical, hácia la región del cielo donde la estrella debe observarse, depende de la distancia zenital de la misma estrella en aquel momento; y esta distancia se deduce también de la fig.ª 1.ª, con solo suponer en ella que el ángulo PZS es recto, ó que el plano ZSMN representa el vertical primario, perpendicular al meridiano ZPHN. Pues entonces es verdad muy elemental que:

$$(2)\quad \cos z = \frac{\operatorname{sen}\delta}{\operatorname{sen}\varphi},\ \text{ó}\ \operatorname{sen} z = \sqrt{\frac{\operatorname{sen}(\varphi+\delta)\operatorname{sen}(\varphi-\delta)}{\operatorname{sen}\varphi}},$$

$$\text{ó}\ \operatorname{tang} z = \sqrt{\frac{\operatorname{sen}(\varphi+\delta)\operatorname{sen}(\varphi-\delta)}{\operatorname{sen}\delta}}.$$

Y de la primera de estas fórmulas facilísimo será deducir en cualquier caso el valor de z, lo bastante aproximado á la verdad, cuando el de φ se conozca con algunos *segundos* de arco, ó algun *minuto*, de incertidumbre ó error. Cuando en el de φ haya gran confianza, y se aspire á deducir el de z hasta un punto de aproximación comparable, á la fórmula primera de las (2) deberá preferirse la segunda ó la tercera, si, como ordinariamente sucede, δ y φ discrepan muy pocos grados una de otra: porque entonces la distancia zenital z se hallará representada por un arco de pequeña amplitud, mejor ó más delicadamente definido por el *seno* ó la *tangente* que por el *coseno*.

16. Y el conocimiento previo aproximado, pero indispensable también, de la *hora* en que la estrella debe pasar por el primer vertical, se obtendrá con auxilio de cualquiera de las dos siguientes fórmulas, que, como las anteriores, se deducen del triángulo PZS, en el supuesto de que el ángulo en Z es recto, ó de 90° el *azimut* de la estrella en el momento de la observación:

$$(3)\quad \cos T = \frac{\operatorname{tang}\delta}{\operatorname{tang}\varphi},\ \text{ó}\ \operatorname{sen} T = \frac{\operatorname{sen} z}{\cos\delta}:$$

de la primera, cuando el valor de φ fuere solo aproximado á la

Digitized by Google

verdad, y se trate de preparar la observación que ha de servir para rectificarle; ó de la segunda, en algún otro caso. Calculado, por medio de cualquiera de las dos, el valor aproximado del *horario* T, la *hora sidérea* del paso *oriental* de la estrella por el vertical primario, se hallará representada por $\alpha - T$, y por $\alpha + T$ la del paso *occidental*: designando en ambos casos por α la *ascensión recta*, expresada en *tiempo*, lo mismo que el ángulo T, á razón de *una hora* por cada 15° de círculo.

17. Suponiendo que el instrumento se halle ya perfectamente orientado, con auxilio de la fórmula (1), y el anteojo dirigido al lugar del cielo, cuya distancia zenital se deducirá en cada caso particular de cualquiera de las fórmulas (2), en el momento, $\alpha - T$ ó $\alpha + T$, inferido de las (3), la estrella pasará por el primer vertical, y brillará en el centro del campo visual del anteojo. Pero no es en el centro donde únicamente debe observarse, sino en todos los hilos del retículo: conforme asciende hácia el zenit, y se traslada muy oblícuamente y con grande lentitud del N. al S., por el oriente del meridiano; ó desciende hácia el horizonte, y á la vez retrocede muy despacio del S. al N., por la región occidental. La estrella, pués, sopena de que la observación resulte incompleta, no debe esperarse á la distancia z del zenit, que corresponde á su paso por el primer vertical ó por el hilo central del retículo, en coincidencia hipotética con el plano de este nombre; sino á la $z + \Delta z$, tratándose del paso oriental, y á la $z - \Delta z$, del opuesto: una y otra correspondientes al paso por el primer hilo del retículo, que en su movimiento de ascensión ó descenso encuentra y corta la misma estrella. Y como á estas distancias zenitales ya no corresponde el horario T, sino el $T + \Delta T$ á la mayor, y el $T - \Delta T$ á la inferior ó más pequeña, resulta que, despues de calculados los valores de z y T, habrá que calcular sus correcciones, Δz y ΔT, para completar los preliminares de la observación. La cosa no puede ser más sencilla.

18. En la nueva figura representan:

$Z_1 S_1 M_1 N_1$ el paralelo al primer vertical ZSMN, descrito, cuando el anteojo gira al rededor de su eje horizontal, por el

Digitized by Google

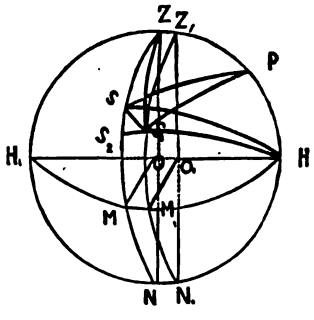
hilo extremo del retículo, primero por donde debe comenzar el paso de la estrella.

S_1 y S los puntos por donde la estrella corta á este paralelo y al primer vertical, ó correspondientes á las observaciones de ambos pasos, por los hilos lateral y del centro.

$SPS_1 = \Delta T$ y $ZS_1 - ZS = \Delta z$ las correcciones de T y z que ahora se buscan, ó nos proponemos determinar.

Y HS y HS_1 dos arcos, perpendiculares al primer vertical, de 90° el uno, y de $90° - S_1 S_2$, ó $90° - f$, el otro.

Figura 2.ª



Con la letra f designamos el *intervalo ecuatorial* de los dos hilos del retículo que en este caso se consideran y comparan, ó la distancia de ambos planos ZSMN y $Z_1 S_1 M_1 N_1$, apreciada sobre la bóveda celeste: ó el arco $S_1 S_2$, el MM_1, ó el ZZ_1, suponiéndolos muy pequeños.

Si nos fijamos ahora en los dos triángulos HPS y HPS_1, que tienen dos lados iguales: $PH = \phi$, y $PS = PS_1 = 90° - \delta$; cuyos lados terceros valen: $HS = 90°$, y $HS_1 = 90° - f$; y cuyos ángulos en P se hallan representados: el HPS por $180° - T$, y el HPS_1 por $180° - (T + \Delta T)$, deduciremos sin dificultad que:

$$(4) \quad \begin{array}{l} \cos HS = 0 = \operatorname{sen}\delta \cos\varphi - \cos\delta \operatorname{sen}\phi \cos T; \text{ y} \\ \cos HS_1 = \operatorname{sen} f = \operatorname{sen}\delta \cos\phi - \cos\delta \operatorname{sen}\phi \cos(T + \Delta T). \end{array}$$

Digitized by Google

Y de la diferencia de estas expresiones que:

$$(5)\quad \operatorname{sen} f = 2 \cos\delta \operatorname{sen}\varphi \operatorname{sen}(T + \tfrac{1}{2}\Delta T) \operatorname{sen} \tfrac{1}{2}\Delta T.$$

Mas, advirtiendo que f y $\frac{1}{2}\Delta T$ representan ángulos muy pequeños, tales que $\frac{1}{2}\Delta T$ puede considerarse como nulo casi en parangón de T, y ponerse en vez de los *senos* de aquellos ángulos los *arcos* correspondientes, de la fórmula anterior se deducirá la siguiente, aproximada á la verdad lo suficiente ó necesario en este caso:

$$f = \cos\delta \operatorname{sen}\varphi \operatorname{sen}(T.)\,\Delta T;$$

O, poniendo por $\cos\delta \operatorname{sen} T$ su valor equivalente $\operatorname{sen} z$, deducido de la segunda de las fórmulas (13), nos resultará en conclusión esta otra, que es la buscada y usual:

$$(6)\quad f = \operatorname{sen}\varphi \operatorname{sen} z.\ \Delta T;\ \text{ó}\ \Delta T = \frac{f}{\operatorname{sen}\varphi \operatorname{sen} z}.$$

19. Conocido, pués, ya el valor de z, para deducir la corrección ΔT, que al tiempo del paso de la estrella por el primer vertical debe aplicarse, con objeto de saber cuándo pasará por el hilo extremo del retículo, ó cuándo el astro penetrará en el campo visual del anteojo, se pondrá en la fórmula anterior por f el número de *segundos de tiempo* que exprese la distancia de aquel hilo al central, ó un número algo mayor para que haya tiempo y comodidad de observar el paso de la estrella por todos los hilos del retículo. Tratándose del instrumento someramente descrito en la primera sección de esta *Memoria*, por f deberá sustituirse el número 50^s; y con esto la estrella se presentará en el campo del anteojo momentos antes del oportuno y crítico para dar comienzo á la observación. Alguna vez, sin embargo, ni será preciso, ni aun conveniente, observar la estrella en los extremos del campo visual; y entonces deberá ponerse por f otro número menor, 30^s por ejemplo. A este recurso se apelará, con objeto de abreviar el intervalo ó duración total de

Digitized by Google

las observaciones y de prevenir la fatiga del observador, cuando el movimiento azimutal de la estrella sea muy lento, ó pase el astro por el primer vertical á muy pocos grados del zenit.

20. La corrección Δz, que debe combinarse con la ΔT para preparar la observación, se calcula por análogo procedimiento que esta última.

Del triángulo PZS, rectángulo en Z, y del PZS_1, que, con error insignificante, podemos tambien considerar como dotado de la misma propiedad, se deduce que:

$$\text{sen } z = \text{sen } T \cos \delta; \text{ y}$$
$$\text{sen } z' = \text{sen } (T + \Delta T) \cos \delta.$$

Y, designando por Δz la diferencia, $z' - z$, de las distancias zenitales de los puntos S_1 y S; y suponiendo que Δz es cantidad despreciable ó evanescente en cotejo de z, como $\frac{1}{2} \Delta T$ comparada con T, y que por sen Δz y sen $\frac{1}{2} \Delta T$ pueden sustituirse los arcos respectivos, — de la diferencia de las dos anteriores expresiones se concluye que:

$$(7) \quad \Delta z = \frac{\cos T}{\cos z} \cos \delta . \Delta T; \text{ ó } \Delta z = 15 \cos \phi . \Delta T,$$

deducida de $\frac{\cos T}{\cos z}$ sustituimos la relación equivalente $\frac{\cos \phi}{\cos \delta}$, si por la combinación de la primera relación (3) con la primera de las (2), y multiplicamos por 15 el resultado para que Δz aparezca expresada en *segundos de arco*, y no de tiempo, como debe expresarse ΔT. — A la primera de las relaciones (7) se llegaria inmediatamente por la *diferenciación* sencillísima de la segunda de las (3).

21. Para ilustrar el sentido y mostrar el uso que puede hacerse de las precedentes fórmulas, las aplicaremos á la solución de un ejemplo.

En un lugar, cuya latitud geográfica, ϕ, vale, minuto más ó menos, 40° 24′, se desea averiguar *cuándo* y á *qué distancia del zenit* penetrará en el campo visual de un anteojo, insta-

Digitized by Google

lado en el primer vertical, la estrella α *Lyræ*, cuyas coordenadas, ó *ascensión recta*, α, y *declinación*, δ, valen respectiva y aproximadamente:

$$\alpha = 18^h\ 32^m\ 45^s;\ \text{y}\ \delta = 38^\circ\ 40'\ 0''.$$

De la primera fórmula (3) se deduce con estos datos que:

$$\begin{aligned} \log \operatorname{tang} \delta &= 9.90320 \\ c.^\circ \log \operatorname{tang} \phi &= 0.07004 \\ \hline \log \cos T &= 9.97324 \\ \hline T &= 19^\circ\ 54'\ 30'' = 1^h\ 19^m\ 38^s. \end{aligned}$$

De la primera de las (2) lo siguiente, calculable á la vez casi que lo acabado de escribir:

$$\begin{aligned} \log \operatorname{sen} \delta &= 9.79573 \\ c.^\circ \log \operatorname{sen} \phi &= 0.18834 \\ \hline \log \operatorname{sen} z &= 9.98407 \\ \hline z &= 15^\circ\ 25'\ 30'' \end{aligned}$$

De la (6), suponiendo que $f = 50^s$, esto:

$$\begin{aligned} \log f &= 1.69897 \\ c.^\circ \log \operatorname{sen} \phi &= 0.18834 \\ c.^\circ \log \operatorname{sen} z &= 0.57516 \\ \hline \log \Delta T &= 2.46247 \end{aligned}$$

Y, combinando el valor de ΔT con los de T y α, conclúyese por de pronto que:

$\Delta T =$	0^h	4^m	50^s	
$T =$	1	19	38	
$T + \Delta T =$	1	24	28	(Horario máximo al E.)
$T - \Delta T =$	1	14	48	(Id. mínimo al O.)
$\alpha =$	18	32	45	
$\alpha - (T + \Delta T) =$	17	8	17	(Entrada por el E.)
$\alpha + (T - \Delta T) =$	19	47	33	(Id. por el O.)

Digitized by Google

De la fórmula (7) se concluye además que:

$$\begin{aligned} \log \Delta T &= 2.46247 \\ \log 15 &= 1.17609 \\ \log \cos \phi &= 9.88169 \\ \hline \log \Delta z &= 3.52025 \end{aligned}$$

Y el cálculo termina de este modo:

$$\begin{aligned} \Delta z &= 0^\circ\ 55'\ 13'' \\ z &= 15\ \ 25\ \ 30 \\ \hline z + \Delta z &= 16\ \ 20\ \ 43 \quad \text{(Dist.}^{a}\text{ zenital al E.)} \\ z - \Delta z &= 14\ \ 30\ \ 17 \quad \text{(Id. al O.)} \end{aligned}$$

Pero siendo las fórmulas de corrección únicamente aproximadas á la verdad, como expresión numérica de los tiempos de entrada, por el E. y el O., del astro esperado y que se desea observar, y de las distancias zenitales correspondientes, deberán tomarse las *horas* y *minutos* obtenidos, y los *grados* y *minutos* también, prescindiendo por completo de los *segundos*, de tiempo y de arco: los cuales, sobre inciertos ó erróneos, para nada se necesitan en los preliminares de la operación. La incertidumbre en el valor de ϕ constituye un motivo más para que prescindamos de los *segundos*, y reduzcamos la aproximación de los resultados á la que hubiéramos obtenido operando con logaritmos de solas *cuatro* cifras decimales.

22. Advirtamos, antes de dar por ultimado este asunto, una circunstancia importante.

Cuando á su paso por el meridiano dista la estrella 1° 44′ del zenit, como en el ejemplo propuesto sucede, en pasar de un lado á otro — del oriente al occidente — del primer vertical tarda $2^h\ 40^m$. Pues si la distancia zenital meridiana hubiera sido de 4°, el intervalo entre los pasos por oriente y occidente se habría elevado á cuatro horas. Y del estado del cielo durante estas cuatro horas, y de la invariabilidad del instrumento en tan largo tiempo, depende, como luego veremos, el buen resultado de la operación proyectada. En más de aquellos 4° no

Digitized by Google

debe, pués, á no ser en algún caso muy excepcional, diferir la declinación de la estrella de la latitud geográfica buscada; y diferir por *defecto*, no hay que olvidarlo: porque las estrellas cuyas declinaciones superan en valor al de la latitud no pasan por el primer vertical, y las fórmulas (2) y (3) serian inaplicables entonces.

III.

Fórmula fundamental para el cálculo de la latitud. Dificultades para su inmediata aplicación y modo de eludirlas.

23. Instalado ya el anteojo en el primer vertical, y enfilado á la región del cielo por donde la estrella debe atravesar el plano de este nombre, para determinar el valor, ϕ, de la latitud, basta observar con grado sumo de atención el momento preciso del paso de la misma estrella por el hilo central del retículo, y anotar el *tiempo sidéreo*, θ, á este momento correspondiente. Del tiempo ú hora, θ, y de la *ascensión recta*, α, del astro observado depende, conforme en las páginas anteriores se advirtió, el valor de T en el primer vertical, expresado en términos absolutos por $\alpha - \theta$ ó $\theta - \alpha$, según se verifique la observación al E. ó al O. del meridiano; y del horario T, combinado con la declinación, δ, de la estrella, se concluye sin dificultad el valor de ϕ, por medio de la siguiente simplicísima fórmula, primera en realidad de las en el párrafo ó número 15 designadas por (3):

$$(8) \quad \text{tang}\,\phi = \text{tang}\,\delta \times \sec T.$$

24. Pero, ¿es tan sencillo, como por de pronto pudiera figurársenos, averiguar á *cuánto* asciende el valor ó la amplitud del ángulo T, del cual depende el de ϕ?—De ningún modo.—Porque este ángulo T depende á su vez, hemos dicho, de θ:

Digitized by Google

tiempo sidéreo de la observación; y para hallar el valor de θ son menester varias condiciones: que el *estado*, de adelanto ó atraso, del cronómetro, empleado en combinación con el anteojo para determinar los pasos de las estrellas por el primer vertical, sea perfectamente conocido; que el *eje óptico* del anteojo, definido por el centro del *objetivo* y el hilo central del retículo, sea perpendicular al eje horizontal de rotación; y que este segundo eje se encuentre exactamente nivelado y dirigido de N. á S., ó en coincidencia con la línea meridiana. Si en el *estado* del cronómetro hay alguna incertidumbre del tiempo, t, que este aparato señale en el momento de la observación, no podrá inferirse con plena seguridad de acierto el de θ, ni por lo tanto, el de T, ni el de ϕ; y si el anteojo posee una colimación, c, y su eje de rotación forma además con el horizonte un ángulo b, ó el mismo eje se desvía de la meridiana la cantidad angular, ó *azimut*, a, por pequeños que estos tres errores de rectificación sean, el paso de la estrella por el hilo central del retículo, no coincidirá con su paso por el primer vertical; y aun cuando el estado supuesto del cronómetro no discrepe de la verdad un ápice del tiempo anotado, t, no podrá inferirse, sin corrección, el que en realidad se necesita, θ, para proceder al cálculo de ϕ.

25. Prescindamos, siquiera por de pronto, y con objeto de simplificar el asunto, del error procedente de una mala ó defectuosa determinación del *estado* del cronómetro, y veamos qué influencia ejercerán en el valor de T los tres errores inevitables, aunque muy pequeños, de *colimación* del eje óptico, y de *inclinación* y de *azimut* del de rotación, c, b y a, que se acaban de mencionar.

26. Si, refiriéndonos á la fig.ª 2.ª, suponemos que ZSMN representa el primer vertical, y Z_1 S_1 M_1 N_1 el círculo paralelo, intersección de la esfera celeste con el cono indefinidamente prolongado, que el eje óptico describe cuando el anteojo se mueve al rededor de su eje de rotación,—por MM_1 ó ZZ_1 podremos representar la cantidad c; por S_1 y S las posiciones respectivas de la estrella en los momentos en que realmente se observa, y se observaría si la *colimación* fuese nula; y por S_1 PS la corrección, ΔT_c, que debe aplicarse al horario T, de-

Digitized by Google

ducido en el último falso supuesto, para compensar el error procedente de la existencia de c. Y esta corrección se deducirá de la fórmula (6), del § 18, con solo poner por f el valor de c, por lo regular, mucho más pequeño.

En el mencionado párrafo, la cantidad f representaba, en efecto, la distancia, de magnitud muy variable, al hilo central de *cualquiera* de los laterales del retículo, ó la *colimación*, en cierto modo, de éstos hilos, y podía ascender, dijimos, á 50ˢ de tiempo, ó 12 y más *minutos* de arco. Pero la *colimación*, c, del hilo central, ó la desviación recíproca de ambos ejes, óptico y geométrico, del anteojo, que depende de la situación del retículo en el plano focal del objetivo, y admite fácil enmienda por medio de los tornillos que sujetan el bastidor donde se hallan tendidos los hilos, puede reducirse, con diligencia y paciencia de parte del observador, á no valer más de *dos*, *tres*, ó *cuatro* segundos de la última especie, ó una fracción de segundo de tiempo. Los varios supuestos introducidos para simplificar la deducción de la fórmula (6) serán, pués, admisibles sin reparo, y hasta rigurosamente ciertos, cuando por f sustituyamos el valor muy pequeño de c. Y verificada la sustitución, é introduciendo en el denominador de la fórmula el factor 15, para que si c representa segundos de arco, la corrección ΔT resulte expresada en tiempo, concluiremos que:

$$\Delta T_c = \Delta t_c = \frac{c}{15 \operatorname{sen} \varphi \operatorname{sen} z}. \tag{9}$$

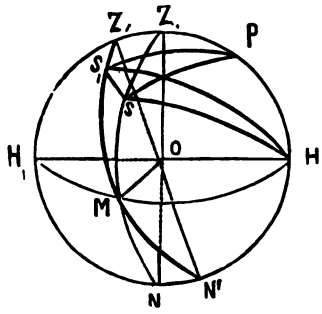
En el ejemplo del § 21 hemos visto que z valía 15° 25′, y φ 40° 24′. Pues, si c fuese igual á 4″, la corrección, por este solo concepto, al tiempo de la observación ascendería á más de 1ˢ,5; ó á más de 22″ la del horario T: corrección de ninguna manera despreciable, y que, de omitirse, produciría en el valor final de φ un error ó incertidumbre de muy cerca también de otros cuatro segundos.

27. La corrección ΔT_b, que en el horario T debe introducirse para compensar la falta de horizontalidad, ó el efecto de la *inclinación*, b, del eje de rotación, se calcula ó infiere de un modo idéntico casi que la ΔT_c.

Digitized by Google

En la figura 3.ª, concedamos que representen:

Figura 3.ª



ZPHN y ZSMN el meridiano y el primer vertical.

$Z_1S_1MN_1$ el plano descrito por el eje óptico del anteojo, ó el hilo central del retículo, supuesto ahora sin colimación ni azimut.

S y S_1 las posiciones ó lugares de la estrella, á su paso por el primer vertical y por el plano efectivo de observación.

ZZ_1, ó el ángulo ZMZ_1, la inclinación, b, del eje de rotación, comunmente llamado *horizontal.*

Y SPS_1 la corrección del horario T, procedente de la existencia y valor de b; ó la incógnita ahora buscada, ΔT_b ó Δt_b.

De los triángulos HPS y HPS_1, que tienen el lado común, $PH = \varphi$, y los lados PS y PS_1 iguales ambos á $90° - \delta$, se deducen, recordando ó advirtiendo que $HS = 90°$, estas dos relaciones:

$$\cos HS = 0 = \cos\varphi \operatorname{sen}\delta - \operatorname{sen}\varphi \cos\delta \cos T, \text{ y}$$
$$\cos HS_1 = \cos\varphi \operatorname{sen}\delta - \operatorname{sen}\varphi \cos\delta \cos(T - \Delta T_b).$$

De las cuales se desprende la siguiente:

$$\cos HS_1 = -2 \cos\delta \operatorname{sen}\varphi \operatorname{sen}(T - \tfrac{1}{2}\Delta T_b) \operatorname{sen}\tfrac{1}{2}\Delta T_b.$$

Digitized by Google

Pero del triángulo HS_1M_1, cuyo lado HM vale 90°, se deduce también que:

$$\cos HS_1 = \text{sen}\, S_1M \cos(90^\circ + ZMZ_1) = -\text{sen}\, S_1M \,\text{sen}\, b.$$

Y de esta relación, comparada con la anterior: suponiendo que por S_1M puede tomarse el arco muy poco diferente SM, igual á $90^\circ - z$; por el sen $(T - \frac{1}{2}\Delta T_b)$ el sen T solamente; y por los *senos* de $\frac{1}{2}\Delta T_b$ y de b los arcos correspondientes, — se concluye que:

$$b \cos z = \cos\delta \,\text{sen}\,\varphi \,\text{sen}\, T \,\Delta\, T_b;$$

ó la fórmula final siguiente, poniendo por sen T su valor, $\frac{\text{sen}\, z}{\cos\delta}$, tomado de la segunda de las (3), ó introduciendo en el denominador el factor 15, para convertir los arcos en tiempo:

$$(10) \qquad \Delta T_b = \Delta t_b = \frac{b}{15\,\text{sen}\,\varphi\,\text{tang}\, z}.$$

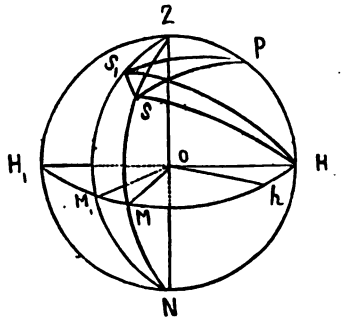
Los razonamientos empleados para la deducción de esta fórmula suponen que el valor de b es muy pequeño, como en la práctica sucede en realidad. Cuidando de *nivelar* el instrumento antes de comenzar las observaciones, su estabilidad es tanta, que, durante varias horas consecutivas de faena, la *inclinación*, b, del eje permanece casi constante, y puede reducirse, como la *colimación*, á muy pocos segundos de amplitud. Pero su influencia en el valor de T es, sin embargo, muy manifiesta ó rara vez despreciable: sobre todo cuando la distancia zenital, z, de la estrella, en el momento de su paso por el primer vertical, comprende muy pocos grados.

28. Como se ha deducido la corrección ΔT_b de la consideración de los triángulos representados en la fig. 3.ª, así se deduce la ΔT_a de los HPS y HPS_1 de la 4.ª, con solo suponer que HOh, ó MOM_1, ó MZM_1, representa el *azimut*, a, del eje de rotación del anteojo, bastante pequeño para poder intro-

Digitized by Google

ducir en el curso de las operaciones, sin error sensible, simplificaciones análogas á las en el caso anterior, lo mismo que

Figura 4.ª



en el cálculo de ΔT_c, introducidas. El resultado que ahora se obtendría puede formularse como sigue:

$$\Delta T_a = \Delta t_a = \frac{a}{15 \text{ sen } \phi}. \tag{11}$$

Pero el valor de a no es tan fácil de reducir ó comprender entre muy estrechos límites como los de c y b. Por la regla de *orientación*, en los párrafos 13 y 14 explicada, y operando con el instrumento en la sección preliminar descrito, gracias si a, en la primera noche de tanteos y ensayos, no pasa de 1′ ó de 60″: inferior á este límite será, por cierto, muchas veces; pero también podrá excederle algunas, sin que al observador le sea dable evitarlo, ni aun en tiempo oportuno sospecharlo. Operando, sin embargo, con el natural cuidado y esmero que el asunto pide, el valor de a siempre resultará lo bastante pequeño para que la fórmula (11) pueda considerarse como exacta, y aplicable sin correctivo ni escrúpulo en la práctica. Siendo de advertir que la corrección ΔT_a, independiente de la distancia zenital, z, debe ser mucho menor que las ΔT_a y ΔT_b, suponiendo de la misma cuantía los tres errores, a, c

Digitized by Google

y b, de donde la necesidad de tales correcciones procede.

29. Resumiendo ahora cuanto minuciosamente acabamos de exponer, y admitiendo como cierto que los efectos individuales de varias causas se superponen íntegramente cuando las causas simultáneamente concurren á la producción de sus efectos respectivos, concluiremos: que, si t representa el tiempo ú hora del cronómetro, cuyo *estado* es Δt, en el momento del paso de una estrella por el hilo central del retículo de un anteojo, muy aproximadamente *orientado* éste, *nivelado* y *rectificado*,—el *tiempo sidéreo*, θ, del paso de la misma estrella por el primer vertical, podrá calcularse por la siguiente fórmula, cuando las pequeñas cantidades a, b y c sean conocidas, en *magnitud* y en *signo:*

$$(12)\quad \theta = t + \Delta t + \frac{c}{15 \operatorname{sen} \varphi \operatorname{sen} z} + \frac{b}{15 \operatorname{sen} \varphi \operatorname{tang} z} + \frac{a}{15 \operatorname{sen} \varphi}.$$

30. En *magnitud* podrá determinarse el valor de c, apuntando con el anteojo, antes de comenzar las observaciones en el primer vertical, á un objeto terrestre muy lejano, y midiendo con el tornillo micrométrico del ocular la distancia del objeto al hilo central del retículo, en las dos posiciones, una de otra simétricas, que el anteojo puede tomar sobre las muñoneras, por medio del aparato de *cambio* ó *inversión* que el instrumento posee. La *semidiferencia* de distancias, expresada en segundos de arco, designará lo que vale c.—Toda la dificultad estriba en conocer previamente cuántos segundos corresponden á la diferencia de posiciones de los hilos movibles, producida por una revolución del tornillo micrométrico. Y este dato preliminar puede considerarse como consecuencia del estudio especial y muy minucioso á que el instrumento debe someterse, antes de emprender con él ningún trabajo ó investigación, á su propio conocimiento extraña.

31. Y el valor de b se determinará también muy sencillamente leyendo repetidas veces las indicaciones del nivel, apoyado sucesivamente, en posiciones inversas, sobre los muñones de acero del instrumento, después de averiguar cuál es la am-

Digitized by Google

plitud angular de una de las divisiones ó partes que el mismo nivel comprende: operación esta análoga á la de hallar lo que vale una revolución micrométrica, y que asimismo debe verificarse con antelación á cualquier otro trabajo que con el instrumento se proyecte emprender en lo sucesivo.

De las simples lecturas del nivel, apoyado sobre el eje de rotación, no se deducirá, sin embargo, con grado ilimitado de aproximación á la verdad, el valor de b; porque, aun suponiéndolos perfectamente cilíndricos, los muñones de acero pueden discrepar en diámetro; y, como el nivel se apoya en ellos por la región superior, lo que en realidad acusa ó revela es la inclinación de la línea que pasa por ambos puntos de contacto, y no de la línea ideal, determinada por los centros de ambos muñones, que representa el verdadero eje de rotación del anteojo. Al resultado obtenido con el nivel, ó inclinación aparente, habrá, pues, que aplicar una corrección, β, *positiva* en cierta posición del instrumento, y *negativa* en la contraria ó inversa, para compensar el efecto perturbador producido por aquella muy probable, aunque muy pequeña, desigualdad de diámetros.

Y como el eje, además, puede, por resultado del peso del anteojo y heterogeneidad de los metales, deformarse algún tanto y adquirir una figura falta de simetría, con relación á su centro, á la corrección β habrá que agregar otra β_1, variable también de signo con la posición del anteojo, para evitar esta nueva causa de error.

Todo lo cual dificulta la pronta y exacta determinación del tiempo sidéreo θ, del cual dependen el horario T y latitud φ, con auxilio de la fórmula (12), poco antes deducida.

32. Y, aun determinados ya los valores de c y de b, resta todavía averiguar el de a: para lo cual, fuera de la observación de las estrellas á su paso por el mismo plano del instrumento, muy poco discrepante del primer vertical, no se ha discurrido artificio alguno satisfactorio.—Consideremos, pues, como indeterminado ó desconocido por ahora el valor de a, y pasemos á tratar de los *signos* que en la fórmula (12) deben

Digitized by Google

atribuirse á las tres pequeñas cantidades a, b y c, ó á los términos de ellas dependientes.

33. El *signo* de c varía con la posición del instrumento, aun cuando el anteojo apunte en ambas posiciones á un mismo lado del meridiano; y con la puntería del anteojo, en cada posición, hácia el oriente ú occidente: y permanece, por lo tanto, constante ó invariable cuando se refiere á dos pasos, oriental uno, y occidental otro, observados en posiciones inversas ó simétricas del anteojo.—Si en el paso *oriental* de una estrella, esta cruza por el hilo central del retículo *antes* que por el plano perpendicular al eje de rotación, al tiempo de la observación habrá que *agregar* algo para obtener el tiempo ú *hora corregida;* y en la fórmula (12) deberemos entonces atribuir á c el signo *positivo*. Pero, invirtiendo la posición del anteojo con el aparato de cambio, la estrella que ayer pasaba por el hilo central *antes* que por el plano perpendicular al eje, hoy pasará *después;* y en la fórmula citada, el *signo* de c deberá considerarse como *negativo*. Y si en cualquier posición del anteojo, la estrella pasa por el hilo *antes* ó *después* que por el plano sin colimación, cuando se observa al E. del meridiano, cuando se observe al O. sucederá precisamente lo contrario. Para que el *signo* no varíe, es menester invertir entre ambos pasos la posición del instrumento.

34. En los pasos *orientales*, y cualquiera que sea la posición del anteojo, si el extremo de su eje de rotación más inmediato al N., se encuentra un poco más elevado que el opuesto, el signo de b, en la fórmula (12), será *negativo*, porque la estrella pasará entonces por el hilo, supuesto sin colimación ni azimut, *después* del momento en que pasaría si la inclinación del eje fuese nula: y algo habrá, en consecuencia, que *restar* por este concepto del tiempo anotado, t, para obtener el corregido; y lo contrario se advertirá y cuidará de practicarse en los pasos occidentales. Cuando el extremo más elevado del eje sea el inmediato al S., las conclusiones serán naturalmente opuestas á las anteriores.

35. Y el *signo* de a, finalmente, permanece constante, cualquiera que sea la posición del anteojo en las muñoneras,

Digitized by Google

y ora se trate de pasos por el oriente del meridiano, ora por occidente: *positivo*, en la fórmula (12), cuando el extremo del eje de rotación, dirigido al N., se halle un poco desviado hácia el O., y *negativo* en el caso contrario.

36. Designando, pués: por θ_1 el *tiempo sidéreo* del paso *oriental* de una estrella por el primer vertical; por t_1, el *tiempo señalado por el cronómetro*, en el momento de la observación del paso, no por el primer vertical, sino por el plano del instrumento; por Δt_1, el *estado* ó error entonces del cronómetro; y por θ_2, t_2 y Δt_2 las cantidades análogas, referentes al paso de la misma estrella por occidente, — de las precedentes consideraciones, y en el supuesto de hallarse en ambos casos algo más elevado por el N. que por el S. el eje de rotación, se concluye que: (13)

$$\theta_1 = t_1 + \Delta t_1 + \frac{c}{15 \operatorname{sen} \varphi \operatorname{sen} z} - \frac{b_1 + \beta + \beta_1}{15 \operatorname{sen} \varphi \operatorname{tang} z} + \frac{a}{15 \operatorname{sen} \varphi},$$

en la posicion (A) del anteojo; y (14)

$$\theta_2 = t_2 + \Delta t_2 + \frac{c}{15 \operatorname{sen} \varphi \operatorname{sen} z} + \frac{b_2 - \beta - \beta_1}{15 \operatorname{sen} \varphi \operatorname{tang} z} + \frac{a}{15 \operatorname{sen} \varphi},$$

en la posición (B), *inversa* ó simétrica de la anterior.

De donde se desprende que: (15)

$$\tfrac{1}{2}(\theta_2 - \theta_1) = \tfrac{1}{2}(t_2 - t_1) + \tfrac{1}{2}(\Delta t_2 - \Delta t_1) + \frac{\tfrac{1}{2}(b_2 + b_1)}{15 \operatorname{sen} \varphi \operatorname{tang} z}.$$

En el segundo miembro de esta fórmula, t_2 y t_1 representan dos cantidades conocidas ú obtenidas por la observación; Δt_2 y Δt_1, si el *movimiento* del cronómetro no es muy considerable y la estrella no culmina á más de 2° ó 3° del zenit, discreparán poquísimo, y podrán muchas veces considerarse como iguales, ó como insignificante su semidiferencia; b_2 y b_1 dependen exclusivamente de las indicaciones y lecturas del nivel; y los valores de φ y de z pueden también considerarse como ya conocidos, con suficiente grado de aproximación para

Digitized by Google

proceder sin demora al cálculo del último término. — ¿Y qué representa el primer miembro? — Precisamente el valor del horario T: del cual, y de la *declinación* δ, que suponemos conocida, depende el cálculo de φ por la fórmula fundamental (8).

37. Luego, á condición de que a, b y c sean cantidades muy pequeñas, sin conocer ó detenerse á determinar lo que a y c valen, podrá deducirse el valor de φ, observando los pasos *oriental* y *occidental* de una estrella por el plano del instrumento, en *posiciones de este, una de otra inversas;* anotando las inclinaciones aparentes b_1 y b_2 del eje de rotación; y llevando en cuenta el movimiento $\frac{1}{2}(\Delta t_2 - \Delta t_1)$ del cronómetro en el semi-intervalo de los pasos observados, cuando se juzgare necesario. Si entre ambos pasos no se invierte el anteojo, de la expresión de $\frac{1}{2}(\theta_2 - \theta_1)$ no desaparecería el término dependiente de c, ni los que de β y β_1 pudiesen depender acaso; y el cálculo de φ se complicaría, sin necesidad, en gran manera. Y, si renunciásemos á la observación de uno de los pasos, habría que conocer los valores y signos de Δt, c, b y a, sin indecisión ó ambigüedad de ninguna especie: cosa por extremo difícil, ya que no inasequible.

38. Ni á la inversión, ni á la doble observación, puede ó debe renunciarse, por más que ambas operaciones ofrezcan algún inconveniente. Porque si, al invertir el anteojo, la base del instrumento experimentase alguna conmoción ó sacudida, el valor de a podría variar, y habría con esto que darlo todo por perdido. Y la observación de ambos pasos, oriental y occidental, de la misma estrella, prolonga las operaciones desmesuradamente, apura la paciencia del observador, y puede ser causa de que en el entretanto varíe también la orientación del instrumento, ú ocurra cualquier otro contratiempo imprevisto. Lo mismo la fórmula (15), que cualquier otra análoga, estriban en el supuesto de que c y a permanecen constantes durante el tiempo de la observación ó intervalo entre ambos pasos: de la constancia de c apenas hay motivo nunca de dudar; pero la de a es más incierta, y su variación muy difícil de poner en claro por de pronto. Careciendo de estabilidad el

Digitized by Google

instrumento, el método expuesto para determinar el valor de ϕ sería, pues, inaplicable, conforme ya se advirtió desde un principio, sin poder señalar entonces la razón ó causa de su ineficacia.

(Se continuará.) MIGUEL MERINO.

Digitized by Google

NOTICIAS

SOBRE

LOS CARACTERES JEROGLÍFICOS

GRABADOS EN LAS ROCAS VOLCÁNICAS DE LAS ISLAS CANARIAS,

POR

MR. SABIN BERTHELOT,

Cónsul de Francia en Santa Cruz de Tenerife.

El *Boletín de la Sociedad geográfica de Francia*, correspondiente al mes de Febrero de 1875, publicó una interesante carta, acompañada de varias figuras en el texto, además de una lámina aparte; trabajos debidos principalmente al celo de uno de nuestros compatriotas y á la reconocida ilustración de Mr. Berthelot, que tanto se ha distinguido por sus magníficas publicaciones sobre este archipiélago. El interés de tales descubrimientos, nos obliga á insertar íntegras, no solo su primera carta, sino la publicada más recientemente, y aun algunas otras noticias enlazadas con el asunto. Se reproduce tambien la lámina, adicionada con todos los signos que aparecen en el texto de ambas cartas. La primera de ellas dice así:

«Santa Cruz de Tenerife, 24 de Octubre de 1873.—Un descubrimiento reciente, de los más importantes para la historia etnográfica de las antiguas islas Afortunadas, y que puede iluminar, con nueva luz, las nociones ya adquiridas sobre las costumbres y el grado de civilización de los primitivos habitantes de este archipiélago, acaba de comunicarse á la Sociedad económica de Amigos del país de Santa Cruz, por D. Aquilino Padrón, cura beneficiado de la Catedral de Las Palmas, en la Gran Canaria. Este venerable eclesiástico, dedicado al estudio

Digitized by Google

de la historia de dichas islas, ha aprovechado las vacaciones, que ha ido á pasar este año á su tierra natal, para explorar un sitio muy poco frecuentado, designado con el nombre de *Los Letreros*, y que parece haber sido habitado muy antiguamente por una de las tribus aborígenes, establecidas en la parte sud-oeste de la isla de Hierro. Visitó muchas grutas sepulcrales que se encuentran en los escarpados de estos parajes, hoy dia solitarios y recorridos solo, de tarde en tarde, por algunos pastores del bosque del Pinar. Con las vagas noticias que estos le dieron, emprendió desde luego una primera expedición infructuosa, con el designio de conocer el paraje donde existian, segun le dijeron, caracteres grabados en la roca volcánica: mejor guiado después, por uno de los que habian visto estas singulares inscripciones, ha podido ya examinarlas con detalle y sacar una copia fiel de ellas, que acompaña á su relación. Voy á tratar de ofrecer un primer bosquejo de la misma.

Cuando se examinan con atención estos diferentes signos ó caracteres grabados en la roca, á bastante profundidad, por medio, sin duda, de una piedra dura, sea obsidiana ó basalto, que debió servir de punzón, se observan, á primera vista, muchos signos idénticos que se hallan reproducidos bastantes veces en el mismo grupo. Son, desde luego, los signos redondos ú ovalados, más ó menos perfectos, en algunos casos sencillos y aislados, en otros aglomerados en un solo grupo. Estos caracteres, reproducidos con tanta frecuencia, se encuentran también superpuestos, ó unidos á otros semejantes ó bién á algunos diferentes, y aun encerrados en los análogos. Así se ven en la fig. 1.ª Los caracteres redondos ó más ó menos ovalados, reaparecen repetidos muchas veces como en la fig. 2.ª Otros, señalados en la 3.ª, se encuentran solamente una ó dos veces entre los grupos de signos, presentando también variaciones notables. Los hay además formando grupos compuestos, pero que pertenecen igualmente á este sistema de signos redondos: tales son los de la fig. 4.ª Otros signos análogos, pero no idénticos, parecen afectar más bién la forma ovóidea que la redonda, y no parecen trazados para confundirse con los redondos: algunos, que se detallan en la fig. 5.ª, se asemejan á hojas ó

Digitized by Google

frutos. Sistema distinto de caracteres sencillos es la raya, expresada como rasgo ó palote de pluma, ya sea aislada, ya repetida como en una enumeración, y acompañando á veces á otros signos: véase la fig. 6.ª Se encuentra en los grupos copiados por el autor del descubrimiento, un signo particular, repetido dos ó tres veces, que recuerda una cifra árabe, seguida ó precedida de uno ó varios ceros (fig. 7.ª). Otros signos particulares, y que no se repiten, contienen los diferentes grupos de caracteres reproducidos por el autor: van copiados en la figura 8.ª Se observan también, aunque en corto número, signos que tienen entre sí cierta analogía, muchos de ellos acompañados de diversos caracteres más sencillos: tales son los de la fig. 9.ª Todavía son más complicados otros varios que ofrecen formas extrañas y que se ha tratado de reproducir en la fig. 10.ª Por último: existen inscripciones grabadas en la roca en el sentido vertical, según la inclinación de la corriente de lava, y otras en el sentido horizontal: los signos que las componen se hallan, por consiguiente, colocados unos sobre otros, ó bien se suceden en el sentido de la escritura ordinaria. Todos estos caracteres así expresados, y que reproduce la fig. 11.ª, forman tal vez palabras ó frases.

¿Pero estos signos gráficos pertenecen á una escritura; representarán letras de un alfabeto, ó bien es preciso considerarlos como jeroglíficos, reproduciendo palabras, frases ó ideas determinadas? ¿Pertenecen á un sistema gráfico de uno de los idiomas fenicios, líbicos, púnicos, berberiscos ó amazirgas? Hé aquí lo que solo un estudio comparativo con las inscripciones lapidarias encontradas en África, podrá hacer constar. La Sociedad de Geografía debe poseer en sus archivos diferentes memorias sobre este asunto: yo me acuerdo de haber leido en su *Boletín* una noticia que hizo insertar nuestro inolvidable Mr. Jomard, sobre una inscripción en lengua berberisca, grabada en una piedra y encontrada, segun creo, en uno de los oasis del Sahara argelino. Entrego, por lo tanto, este interesante exámen á vuestras apreciaciones, señor Presidente, y á las de mis antiguos colegas, especialmente á las de Mr. de Quatrefages, cuyos trabajos han contribuido tanto á los pro-

Digitized by Google

gresos de la antropología; de Mr. Vivien de Saint-Martin, y de mi apreciable amigo Mr. d'Avezac, que se han ocupado, con no menos éxito, de los estudios etnográficos, así como también de tantos otros que no por haberse asociado más tarde á esta brillante falange de trabajadores, han dejado de adquirir su parte de mérito.

Las noticias que preceden acerca de la forma y la disposición de los signos alfabéticos ó jeroglíficos, tales como han sido copiados por el autor del descubrimiento, adquieren todavía mayor importancia por las que voy á extractar de la memoria, con dibujos, que ha presentado á la Sociedad de Amigos del país de Santa Cruz de Tenerife.

Al Sur del pueblo de Valverde, cabeza de la isla de Hierro, siguiendo un camino paralelo á las montañas que se extienden próximamente del Este al Oeste, se atraviesa primero un bosque de pinos seculares y se llega, después de algunas horas de marcha, al último grupo de árboles que los pastores de este sitio llaman los Pinos del Júlan. El sendero que es preciso seguir y que desciende hácia la costa, es de los más escabrosos, y conduce al pequeño manantial de Rodríguez, donde van á beber los rebaños. Este camino con pendiente rápida, obstruido con trozos de lavas ferruginosas, está cortado por torrentes y sembrado de grandes euforbios. A la distancia de unos tres cuartos de legua del litoral, todo este terreno, en rampa y accidentado por montecillos volcánicos, se extiende en ondulaciones hasta el borde de los escarpados que acompañan la costa.

En este paraje desierto, llamado de *Los Letreros*, es donde el cura D. Aquilino Padrón ha podido ver y copiar las misteriosas inscripciones grabadas sobre una antigua corriente de lava basáltica, de superficie unida en longitud de más de 100 metros.

«En toda esta superficie, dice, á diferentes distancias y sin »guardar relación alguna entre sí, á no ser donde la lava »presenta parajes más unidos, más lustrosos y como satinados »por ese ligero barniz que deja la materia volcánica al enfriar»se, se perciben diversos grupos de caracteres de un aspecto ex»traño, que, segun mis débiles luces, parecen signos de una »escritura primitiva, perteneciente á época muy remota. Á

Digitized by Google

»primera vista, me creí en presencia de jeroglíficos egipcios, »pero yo busqué en vano entre ellos las figuras humanas, sen»tadas y mitradas, el buey Apis, el Ibis sagrado y todos los »otros signos que cubren los obeliscos y son característicos de »esta antigua civilización. No veía tampoco allí los peces y los »cuadrúpedos que figuran en los antiguos calendarios de los »Incas y Mejicanos. La mayor parte de las inscripciones que »tenía á la vista, parecian haber sido grabadas en la piedra con »un punzón metálico de punta obtusa, que acaso se había gas»tado en este trabajo; aunque para no dar cosa alguna de posi»tivo á mis apreciaciones y no salir del terreno de las hipótesis, »diré que es probable que estos caracteres hayan sido formados »por medio de una piedra dura ó de otra materia desconocida, »con esa paciencia admirable y esa destreza que sugieren, á »menudo, la falta de recursos y de medios aplicables á los fines »que uno se propone.

»A pesar de que muchos de estos signos están borrados en »parte, por la accion destructora del tiempo, y que en otros sea »difícil seguir sus contornos á causa de las quiebras ó grietas »de la roca, creo, sin embargo, que con el auxilio de uno »de los ingeniosos procedimientos modernos y la perseve»rancia de un anticuario, se llegaría á reproducirlos todos, »porque, comprendiendo los comunes de forma ovalada, repe»tidos á menudo, y los de simple raya, parecidos á los palotes »de nuestros chicos de escuela, yo calculo que todos estos dife»rentes caracteres grabados no pasan de 400.

»Hé aquí las razones en que me fundo para pensar que estos »signos son lo que yo creo: su solo aspecto revela su anti»güedad: algunos están roidos por el tiempo: la delineación »complicada de un cierto número, parece el producto de una »imaginación más fecunda, creadora é intencionada que la de »nuestros rústicos pastores ó de nuestros barqueros, los únicos »que al pasar visitan, de tarde en tarde, estas costas desiertas, »pero en las cuales no se hallarian las condiciones de perma»nencia necesarias para un trabajo tan prolijo como el que han »podido ejecutar los antiguos aborígenes.»

El cura D. Aquilino Padrón, al atribuir el origen de estas

Digitized by Google

singulares inscripciones á la tribu que habitó este pequeño rincón de la isla de Hierro, se funda en los depósitos de huesos de animales y en los montones de conchas comestibles que se encuentran en las inmediaciones de *Los Letreros*, en las grutas sepulcrales que existen en esta misma localidad y en las ruinas de edificios ó monumentos que ha reconocido y de que se hablará luego.

«Después de la época de la conquista, añade, un calígrafo »moderno, español ó de cualquier otra nación, habría empleado »los caracteres conocidos y usuales, ó bién los tomados de algunos »de los idiomas sabios. Había creido, por un instante, observar »ciertas letras del alfabeto griego, pero no tardé en desenga»ñarme, reconociendo que solo era una especie de anamorfosis, »una simple coincidencia con los signos gráficos de la lengua »de Homero. El pintor ó dibujante más torpe de una época »cualquiera, habría representado el sol ó la luna, un árbol ó »un utensilio usual, una figura humana, la de un animal ó »cualquier otra cosa, como todos hemos trazado en nuestra in»fancia en las paredes de la escuela con un lápiz ó pedazo de »carbón, pero no figuras fantásticas, especie de garrapatos que »nada tienen de recomendable bajo el punto de vista artístico, »nada que halague los sentidos. Es verdad que el paraje no »se presta á los estudios recreativos.

»Sin embargo, encontrándose estas inscripciones grabadas »de *Los Letreros*, en la vecindad del lugar, donde una tribu, »un *clan* de aborígenes había establecido su *tagoror* (asamblea »ó concejo) donde se ofrecian sacrificios y se enterraban los »muertos, es natural pensar que estos caracteres son más serios »y más importantes que lo que parecen, y que son relativos á »los actos predominantes de la vida de un pueblo, su biblia »acaso, sus pandectas, su decálogo, ó bién, tal vez, el acta fu»neraria de sus jefes y prohombres. No será nada de esto si »se quiere, pero siempre convendría apelar al juicio de perso»nas competentes; y aun cuando estas inscripciones solo fue»ran concepciones vulgares y poco importantes, como tantas »otras que han fatigado á los sabios, aun cuando solo di»jesen, por ejemplo, en su laconismo: *Yo soy el rey Tiro, el*

Digitized by Google

»*archiménide*, ó enumerasen únicamente cabezas de ganado, ó »nos anunciasen solo que *la cabra roja parió en las calendas* »*de Mayo*, no dejarian de ser por su forma y su antigüedad un »documento curioso, hasta precioso para la ciencia, y que po»drá conducir por el análisis, al origen todavía incierto y pro»blemático de los habitantes primitivos de las Canarias.»

Los dibujos de los diferentes grupos de inscripciones que acompañan á la relación del estudioso cura, parecen hechos con escrupulosa exactitud: su *atecnia* ó falta de arte, es una doble prueba de la sencilla inexperiencia del grabador incógnito que trazó estos caracteres y de su copista. Envío su *fac simile* con esta carta, que á medida que la escribo va tomando las proporciones de una Memoria.

En la fig. 12.ª se ha tratado de representar, en perspectiva, toda la faja de rocas sobre la cual se hallan grabadas las inscripciones. En la 14.ª se representa, en el tamaño de un cuarto, uno de los signos más profundamente incrustados en la roca, y cuyo dibujo demuestra, como los otros, los golpes del punzón que ha servido para este trabajo de paciencia: es lo que indica, por lo demás, de un modo todavía más rústico la fig. 13.ª En la 15.ª se ven dos signos de estas misteriosas inscripciones á la mitad de su tamaño, lo mismo que los tres caracteres, con forma de letras, de la fig. 16.ª En la fig. 17.ª se indican grupos de signos notables; muchos de ellos, examinados en el sentido de la escritura ordinaria, parecerian inscripciones; y por último, el calco núm. 18 presenta un bosquejo de una serie de diferentes grupos de signos á lo largo de la corriente de lava, representada en la fig. 12.ª El copista ha expresado por medio de puntos, en esta figura y en la anterior, los signos cuyos contornos estaban confusos, borrados en parte por el tiempo ó destruidos por los accidentes de las grietas en la roca.

El buén cura se expresa en los términos siguientes, respecto de la apreciación que puede hacerse del grado de exactitud de los caracteres gráficos que se ha esforzado para reproducir lo más fielmente que ha podido:

«He tratado de ser exacto sin exageración y sin entusiasmo; »he querido evitar, sobre todo, *que un dia nos convenciese de*

Digitized by Google

»*mentiroso un fotógrafo.* Primer copista de estas curiosas »inscripciones, y no enteramente satisfecho, me propongo »hacer pronto una segunda reproducción en condiciones más »favorables y con otros medios, de que no he podido disponer »la vez primera, para que mis dibujos puedan alcanzar toda »la aproximación y la perfección que se desea. Los que doy »ahora son todavía inferiores á los originales: nada tienen de »ese reflejo, de ese sabor antiguo y ese no sé qué por el cual, »á primera vista, se los refiere á otra edad, hieren la imagi»nación y que les imprime esta cierta hechura, esta manera que »los pone en armonía con el género de escritura que representan.»

La primera exploración de los lugares en que están grabadas las inscripciones, se remonta hácia el fin de 1870. He dicho ya que las investigaciones del cura Padrón para encontrar el sitio de *Los Letreros*, no correspondieron entonces á sus deseos; pero no dejaron, sin embargo, de tener gran importancia por el conocimiento de una localidad de la isla habitada antes por los antiguos *Bimbachos* (*). En esta primera expedición, el explorador se entregó á un minucioso reconocimiento, y recorrió desde luego uno de esos terrenos blancuzcos que se encuentran en diversos parajes de la isla, designados con el nombre de *concheros*, viejos montones de conchas comestibles, entre las cuales dominan las *patelas*. Los que él recorrió estaban mezclados con fragmentos de barro común y huesos de animales, cabras ú ovejas. Estos restos alimenticios hacen suponer, como observa el autor de la narración, que si los moluscos componian el alimento ordinario de los aborígenes, estos naturales tenian también sus dias señalados para comidas homéricas, en que el sabroso cordero figuraba con honor. Pero dejemos continuar al mismo narrador en su estilo sencillo é ingenuo, elevado á veces por reflexiones las más jui-

(*) *Bimbachos* (Ben-Bachirs), es el nombre españolizado que los primeros historiógrafos de las Canarias dieron á los aborígenes de la isla de Hierro, y que el cura Padrón escribe *Bimbapas*, sin duda por corrupción. Véase *Histoire Naturelle des îles Canaries* par P. B. Webb et S. Berthelot, t. I, *Etnographie*, p. 109 y 234.

Digitized by Google

ciosas, que descubren sus sentimientos íntimos y esa bondad de corazón que le han ganado la estimación de todos.

«Sobre eminencias aisladas que dominan los contornos, y »donde el pájaro solitario gusta reposarse, observé sitios ele»vados, especies de altares de piedra toba, afectando la forma »cilíndrica, como un cono truncado, y cuya parte interior es»taba llena de cenizas y de restos calcinados de huesos de ani»males, que traian á mi memoria los holocáustos del culto »primitivo de los patriarcas. Ví también en las cercanías, rui»nas de antiguas murallas circulares, especies de *cromlechs*, »casi enteramente obstruidos por las arenas que las aguas de »los torrentes y los vientos habian llevado de la región supe»rior.

»Algunas de estas construcciones estaban revestidas interior»mente de piedras sin labrar, pero lisas y planas naturalmente, »que servian de adorno y se habian colocado como respaldos. »Estos materiales debian haberse traido de otra parte, y nada »tenian de común con los de la localidad. Los pastores habian »separado muchas de esas piedras, y habian reposado indife»rentes sobre esas venerables sillas curules, donde se sentaron »indudablemente los padres conscriptos para tratar de los »asuntos graves de la tribu. Por último, ví también cerca de »este *tagoror* diversos grupos de otras piedras grandes, hinca»das y en pié, semejantes á los *menhires* de los países del »Norte.»

No lejos de estos monumentos de otra edad, y en una gruta poco accesible, que no había podido servir para aparcar los rebaños, fué donde descubrió, bajo una capa de tierra y polvo, una veintena de esqueletos humanos.

«Estaban acostados, dice, como las estátuas mortuorias de los »sepulcros de las antiguas abadías; pero en vez de estar coloca»dos sus cadáveres sobre un sepulcro, estaban cubiertos en todo »lo largo del cuerpo por grandes piedras planas, y no pude ex»plicarme este modo particular de inhumacion; mis recuer»dos no me ofrecian nada semejante. Reposéme algunos ins»tantes en el dintel de este antro fúnebre para tomar una »frugal comida, no por falta de respeto á los manes de los

Digitized by Google

»difuntos, sino por buscar un poco de sombra contra el sol »ardiente que abrasaba las inmediaciones. No sin emoción, »reflexionaba en la hospitalidad que concedian, en tal circuns- »tancia, á un descendiente de los conquistadores, los restos »descarnados de estos hombres pobres, sencillos y pacíficos, »tan bién descritos por nuestros historiadores. Los antiguos de »la raza *dormian ahora tranquilamente en la misma gruta* »*donde tal vez su madre arrulló su primer sueño.*»

Así, restos medio fósiles de una alimentación primitiva, ruinas que revelaban un culto antiguo, y grutas sepulcrales, sirviendo de catacumbas á una tribu extirpada, pusieron al piadoso explorador en el camino de su descubrimiento.

«La vida, la religión y la muerte de estos antiguos insu- »lares de Hierro, todos los anales históricos de este pueblo, »dice él, venian á identificarse y concentrarse bajo mi vista »en estos lugares desiertos: si las antiguas inscripciones que »buscaba existian realmente, no podian estar muy lejos. Sin »embargo, á pesar de todo lo que intenté para explorar en dife- »rentes direcciones los contornos de este pequeño distrito, mi »fatiga fué en vano. El guía, que desconocía las letras com- »pletamente, y engañado por los accidentes caprichosos de las »escorias volcánicas, me señalaba aquí y allá ciertas formas, »ciertas grietas que le habian chocado; pero solo un amargo »desengaño era el resultado que me esperaba siempre. Estaba »molido, casi muriéndome de sed, y forzoso me fué abandonar »la empresa sin haber alcanzado el objeto principal, y á pesar »de todo lo que había observado en esta primera exploración, »volvíme poco satisfecho de ella.»

Pero la perseverancia del laborioso explorador no ha desmayado: estimuló el celo de sus compatriotas, y en el verano último, hallándose todavía en Valverde, recibió al fin el aviso del descubrimiento de *Los Letreros* por el mismo pastor que le había servido antes de guía. Ya sabeis lo demás.

Si mis ocupaciones consulares me lo permitiesen, y más aún, si á mi edad yo pudiese soportar impunemente, como otras veces, las privaciones y las fatigas de una larga expedición pedestre, no vacilaría un solo instante y querría examinar por

Digitized by Google

mí mismo estas curiosas antigüedades; pero en la primavera próxima seré ya octogenario, y el reposo ahora ha llegado á serme obligatorio. Ha sido, pués, necesario que me contente con transmitir á la Sociedad de geografía todos los informes que me ha facilitado directamente el cura D. A. Padrón, las curiosas nociones que acabo de trasladar de los pasajes más notables de su relación, y el *fac-simile* de los dibujos que me ha permitido copiar.

Postdata. No he podido aprovechar el último correo para enviar mi pliego, y esta circunstancia me permite dar á la Sociedad nuevos informes sobre los caracteres gráficos encontrados en estas islas.

Sabía yo que en 1862, el doctor Cárlos Fritsch, de la Universidad de Francfort, y geólogo distinguido, había publicado una obra notable al volver á Europa después de su primera exploración de las islas Canarias. Esta obra, que acaba de caer en mis manos, se encuentra reproducida por el doctor A. Petermann (*), con mapas y un grabado intercalado en la página 18 del texto, copia exacta de muchos caracteres extraños que el doctor Fritsch halló grabados en una roca de la gruta de Belmaco en la isla de Palma, una de las Canarias.

Estos dibujos, que he copiado en la fig. 19.ª para reunirlos y poderlos comparar con los de la isla de Hierro en *Los Letreros*, presentan una quincena de signos, algunos de ellos repetidos muchas veces y otros borrados en parte por el tiempo ó, al menos, débilmente indicados. Pero lo que me ha parecido más digno de notarse, ha sido el haber hallado seis ó siete signos perfectamente semejantes á *Los Letreros* de la isla de Hierro, y el ser análogos casi todos los otros, porque se reconoce en seguida, al compararlos, el mismo género de escritura extraña formada por caracteres jeroglíficos representando en su ma-

(*) Mittheilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie von Dr. A. Petermann. (Ergänzungsheft Nr. 22): Dr. K. von Fritsch, Reisebilder von den Canarischen Inseln. Gotha, 1867.

Digitized by Google

yor parte groseros arabescos, en los que cada palabra está acaso expresada por un signo particular, como en la escritura china.

Los signos idénticos en las dos localidades són los dibujados en la fig. 20.ª Los que yo coloco entre los análogos, y que acusan el mismo origen, van agrupados en la fig. 21.ª Por lo demás, hé aquí lo que dice el doctor Fritsch sobre su exploración de la isla de Palma:

«Visité muchas grutas curiosas y, entre otras, la de Bel-
»maco, que sirve ahora para encerrar bueyes. Los antiguos
»autores españoles han hablado de ella: á su entrada se ven
»dos grandes rocas basálticas de superficie plana, sobre las
»cuales están grabados caracteres particulares imitando ara-
»bescos y espirales, especie de jeroglíficos de 3 á 4 milíme-
»tros de profundidad y de un centímetro de ancho ó grueso,
»que solo pueden haberse trabajado con el auxilio de un útil
»de metal, y atribuirse únicamente á los antiguos abo-
»rígenes.

»Visité asimismo, en las inmediaciones de Santa Cruz de
»la Palma, capital de la isla, otra gruta de difícil acceso, si-
»tuada en el barranco de las Nieves, donde las excavaciones,
»hechas á mi presencia, hicieron descubrir restos humanos y
»algunos utensilios de los habitantes primitivos. Estos huesos
»pertenecian á tres cuerpos, dos de ellos de adulto y otro de
»niño; pero cuando yo llegué á la gruta, los hombres encar-
»gados de limpiar su suelo habian dispersado ya, bárbara-
»mente, estos restos. Observé, entre otros fragmentos, dife-
»rentes huesos de animales pequeños, mezclados con conchas
»de *patelas* y de *trochus* y, sobre todo, muchos huesos que-
»mados, los cuales hacian suponer que la gruta había servi-
»do más bién de habitación que de lugar de sepultura, confir-
»mándolo también un montón de cenizas hallado en el interior
»de este antro: de él sacamos algunos pequeños objetos de ma-
»dera, gruesas lesnas de hueso y fragmentos de barro grosero,
»que forman parte, hoy dia, de la colección de antigüedades
»de Zurich.

»No es inverosímil que la familia que habitó esta gruta
»perteneciese á aquellos antiguos isleños que, en la época de la

Digitized by Google

» conquista por el Adelantado D. Alonso de Lugo, prefirieron » morir de hambre mejor que someterse al yugo español. »

Resulta evidentemente de la interesante noticia del Doctor Fritsch y de las inscripciones de la gruta de Belmaco, comparadas con las de *Los Letreros*, que las antiguas tribus, indudablemente de raza africana, que habitaban desde largo tiempo las islas Afortunadas, antes de la conquista, aunque ignorándose unas á otras y viviendo en un completo aislamiento, habian formado parte de un pueblo de origen común; que poseian un sistema de escritura jeroglífica, compuesto de signos que sabian grabar en la piedra por los mismos medios, y que estos caracteres gráficos debian servirles para fijar las fechas ú otros recuerdos.

Pero no tenemos la clave para descifrar esta singular escritura, y es bién difícil explicar el método que debería seguirse para hacerla comprensible, es decir, para poder transmitir, por la lectura, las ideas que ella representa; porque no veo regularidad alguna en estos signos gráficos, respecto de su posición relativa, bién sea que representen letras, palabras ó cifras. Si se las considera como inscripciones que recuerdan hechos, veo solo en esta extraña ideografía grupos de caracteres colocados sin órden, y que algunos de ellos, más notables, se encuentran como aislados, mientras que otros, en corto número, inscriptos los unos á continuación de los otros, ya horizontal, ya verticalmente, están confundidos en medio de una amalgama de otros signos, esparcidos algún tanto por todas partes, y con irregularidad, sin que pueda saberse cuáles son los que han sido inscriptos primeramente. ¿Cómo concebir, pués, en semejante confusión un órden, un sistèma cualquiera? Yo entrego esta especie de enigma criptográfico á los filólogos que se han ocupado más especialmente de caligrafía.—Santa Cruz de Tenerife, Noviembre, 1873.

En la segunda carta de Mr. S. Berthelot, publicada también en el *Boletín* de la Sociedad de Geografía de París, y en el número correspondiente á Setiembre de este año, se lee lo siguiente:

Digitized by Google

NUEVO DESCUBRIMIENTO DE INSCRIPCIONES LAPIDARIAS EN LA ISLA DE HIERRO.—Santa Cruz de Tenerife, 17 de Febrero de 1876.—Hoy dia, el estudio de las antigüedades canarias suscita una cuestión de etnografía y de lingüística de las más complejas, y que yo considero como apenas planteada, á pesar de los documentos que he llegado á reunir. Ya he tenido el honor de comunicar, en 1873, á la Sociedad de Geografía, el descubrimiento que el cura D. Aquilino Padrón hizo, en la Isla de Hierro, de una antigua inscripción en caracteres numídicos (líbicos?), grabados sobre las rocas de *Los Letreros*, en la parte Sur de la Isla. Desde aquella época la cuestión pendiente ha venido á complicarse, diré más, á agrandarse por el nuevo y reciente descubrimiento de curiosas inscripciones halladas en la parte Norte de la misma, debido también al infatigable cura, el cual, al dirigirme los calcos que ha tomado, por sí mismo, de los signos grabados en las rocas, me ha dado los siguientes informes:

« Las inscripciones que he descubierto este verano me pare-
» cen de cierta importancia: en el barranco de la Cándia,
» situado á cerca de una legua al Oriente de Valverde, y en las
» inmediaciones de las grutas naturales, que parecen haber
» estado antiguamente habitadas, las rocas volcánicas vecinas
» ofrecen caracteres grabados, de una forma completamente
» particular, y que, por su apariencia, hacen suponer que fue-
» ron trazados en época muy remota. Por más que varios de
» estos signos sean análogos á muchos de los que descubrí an-
» teriormente, presentan, por lo general, un género de escri-
» tura más perfeccionado. El trabajo perseverante del artista,
» si se toman en consideración el número de signos gráficos, la
» regularidad del trazado y la inteligente elección de los sitios
» y de la naturaleza de la roca, indica una mano ejercitada;
» de suerte que es preciso creer que estas inscripciones, que
» se apartan de los caracteres puramente jeroglíficos, repre-
» sentan una verdadera escritura. Se distinguen de los hallados
» en *Los Letreros* por su alineación en sentido vertical, si-
» guiendo una coordinación y sin duda las reglas gramaticales
» de una lengua ignorada. En cuanto á mí, veo en esos signos

Digitized by Google

» un pensamiento formulado por la mano que ha querido per-
» petuar estas inscripciones. »

El cura Padrón, en la carta de que doy aquí un simple análisis, me dice además que la roca sobre la cual se han grabado los caracteres, es muy dura y resistente: así el grabado lapidario es poco profundo y sus contornos solo son bién aparentes por el contraste de la luz del dia sobre la roca gris, con el claro-oscuro de la parte grabada menos iluminada, y que ha roido la acción del tiempo. Esta, aunque lenta, obrando desde hace siglos y continuando siempre, ha borrado ya algunos de estos caracteres preciosos, cuya imagen ha sido tomada por un calco ó molde sobre la misma roca, y calcada luego sobre grandes hojas reunidas; así ha podido obtenerse un *fac-símile* muy exacto, que dá perfecta idea de estas inscripciones.

Pensando entregarme á un estudio profundo de la gran cuestión arqueológica y etnográfica de que me ocupo, y dirigir luego á la Sociedad una Memoria más detallada sobre este interesante descubrimiento, me limito á reproducir solamente algunos fragmentos de las nuevas inscripciones, reservándome publicarlas, más adelante, en su conjunto.

Con arreglo á los informes de D. Aquilino Padrón, estos primeros fragmentos són parte de la inscripción que se observa encima de la entrada de una de las grutas, y cuyos caracteres le han parecido más variados; es de sentir que dos ó tres se hallen ya un poco borrados. La fig. 22.ª los marca tales como los ha dado el calco; su tamaño real es, con corta diferencia, semejante al de las inscripciones de *Los Letreros* que se han dibujado, en escalas de un medio ó de un cuarto, en la lámina. La inscripción de la derecha está separada cerca de dos metros de la del lado izquierdo.

La inscripción reproducida en la fig. 23.ª parece haber sido escrita, en parte, en el sentido horizontal, é indicar, tal vez, en los caracteres de la línea intermedia un signo dinástico (?).

Hay otra inscripción, del mismo paraje, trazada en sentido completamente vertical: está aislada de las precedentes, y se compone de ocho signos. Por último, la mayor de las que se observan en el mismo sitio, y que tampoco copio en esta pri-

Digitized by Google

mera reseña, está grabada sobre las rocas inmediatas á las grutas, y se compone de doce columnas verticales, arregladas con bastante regularidad, y de unos setenta caracteres, todos perfectamente conservados.

Con arreglo á los documentos sacados de la historia del antiguo Egipto, por Rougé, Mariette y otros orientalistas, existian en la Libia, hace 3.400 años, muchas gentes, en gran parte de raza rubia, semejantes á aquellos de esta misma que se esparcieron por el Occidente de la región africana y penetraron, tal vez, hasta las Canarias; pero no podría afirmarse nada sobre la época de estas emigraciones, ni admitir tampoco que las inscripciones y los jeroglíficos de las islas de Hierro y de Palma sean contemporáneos. El hecho de una gran emigración que, despues de haberse extendido del Norte al Mediodía, marchó en seguida de Oriente á Occidente, parece el único bién establecido por el descubrimiento de signos gráficos, cuya analogía ó identidad ha sido reconocida en la España meridional, ó sea en el reino de Granada, en Andalucía, en el África septentrional, en las Canarias y en la América del Norte. (Véanse las *Antigüedades prehistóricas de Andalucía*, etc., por D. Manuel de Góngora; Madrid, 1868.—*Voyages de Mr. Simonin dans l'Amérique du Nord. Antiquités préhistoriques, etc., journal l'Explorateur.* — *Général Faidherbe, Mémoires sur les dolmens d'Afrique et collection d'inscriptions numidiques (libyques).* París, A. Frank.)

Se puede decir otro tanto relativamente á los dólmenes, *menhires* ó piedras en pié, *cromlechs* ó recintos circulares que se encuentran en diversas comarcas de Europa, en el Norte del África y en las Canarias, así como de esos grandes túmulos esparcidos en todas las partes del Globo.

Solo en época mucho más cercana á nuestros tiempos, comenzaron para estas islas sus anales escritos, es decir, lo que sabemos de una historia relativamente moderna respecto á los tiempos antiguos. Esta historia es la de la ocupación del país por las tribus númidas ó berberiscas, que se fijaron en ellas, según toda probabilidad, pocos siglos antes de su conquista; porque no poseemos, respecto de ello, ninguna información

Digitized by Google

precisa. Plinio mismo, que ha transcripto un fragmento de la relación dada por los exploradores del rey Juba, nada nos dice que pueda ilustrarnos sobre el pueblo que habitaba entonces las islas Afortunadas, bién que todo indica en su relación que estaban habitadas. (Webb et Berthelot, *Histoire Naturelle des iles Canaries*, T. I, Première partie.)

De todas maneras, me parece que las incripciones descubiertas recientemente en la isla de Hierro pertenecen á la escritura líbico-púnica, derivada del antiguo fenicio; y si es así, el pensamiento nos lleva desde luego hácia la época de las navegaciones de los cartagineses y se remonta hasta la de Hannón, que partió de Cartago, la gran colonia africana á que dió nacimiento el poder fenicio. Pero la expedición de Hannón en nada ha ilustrado esta parte oscura de la historia, y los sabios más eminentes no están de acuerdo, ni sobre la versión griega de su *Périplo*, ni acerca de la verdadera época del viaje. Se sabe solamente que la expedición debió dejar señales de su paso en las diferentes colonias que se propuso fundar en el litoral africano y en las islas adyacentes. Pero, ¿dónde se detuvo? ¿Qué signos, qué indicios dejó de sus estaciones? Se ignora. En mi impaciencia por conocer la verdad, deseo que otros se adelanten á mis investigaciones. Entre tanto, continúo reuniendo los documentos y poseeré pronto una colección de bastante importancia, si Dios se digna prolongar mi existencia en esta tierra que me las proporciona. Dibujo todo cuanto puedo adquirir relativo á nuevos datos sobre antigüedades canarias, lo mismo los objetos bién conservados que los fragmentos que me parece tienen algún interés, como barros, amuletos, utensilios, etc.; copio fielmente las inscripciones lapidarias, así como los jeroglíficos, el aspecto de los lugares y todo cuanto puede fijar la atención y servir de hilo conductor en la gran cuestión que me preocupa. Pero yo voy á llegar pronto á mis ochenta y tres años, y si el tiempo me falta, cuando sea preciso dejar este mundo por otro mejor, legaré al menos á otros los principales elementos que deben servir para fijar el origen de los primiti-

Digitized by Google

vos habitantes de un archipiélago al cual he consagrado más de medio siglo de estudios. *¡Exoriare aliquis!*

Relacionada con este asunto se halla la noticia dada por Mr. Simonin, en la sesión celebrada por la Sociedad de Geografía de París, el 7 de Abril de 1875. Hablando de su visita á las minas de cobre, próximas á los lagos superiores de la América septentrional, dice que encontró allí señales evidentes de la vida de una raza antigua, bién superior á los Pieles-rojas de hoy, además de caractéres jeroglíficos, profundamente trazados en la roca, y que por su semejanza con los hallados en las islas Canarias, por Mr. S. Berthelot, le hacen suponer que las gentes que los han trazado tienen el mismo origen. Por ello concluye preguntándose si las Canarias y la América no serian las partes de un mundo sumergido que hayan quedado fuera del nivel de las aguas. Estos jeroglíficos són, de todos modos, una prueba segura de que un pueblo, anterior á los Pieles-rojas, habitó dichas comarcas, porque jamás un indio ha cogido un guijarro para trazar caracteres sobre masas de roca.

Mr. Paul Gaffarel, bién conocido por sus estudios sobre las relaciones de la América y del antiguo continente, y por otros muchos trabajos, publicó también en el *Explorateur* del 13 de Mayo de 1875, un artículo sobre las Colonias Fenicias, y en él habla de las exploraciones de estos en el Atlántico, expresando que su primera estación debió ser en las Canarias, en esas islas designadas por los antiguos con el nombre de Afortunadas. El de *Junonia*, que llevaba Lanzarote en la antigüedad, basta, á su juicio, para probar que los fenicios tuvieron allí un establecimiento, porque *Tanith*, la gran diosa de Cartago, es la misma que Juno. Añade que sus viajes á Madera y las Azores están menos demostrados, aunque muchos creen que las segundas son las famosas Cassitérides, que les proveian del estaño; y el viajero Thevet hallaba todavía en el siglo XVI, en una de las islas de dicho archipiélago, inscripciones en lengua fenicia. Avanzaron más al Oeste, puesto que conocieron el mar de Sargazo, que se extiende desde las Azores á las

Digitized by Google

Antillas, y no se sabe si retrocedieron ante esas algas flotantes, descritas por los antiguos historiadores, ó exageraron los peligros de la navegación en estos parajes, según su costumbre, para ocultar su ruta, que es probable se extendiera hasta América.

El general Faidherbe ha escrito también hace poco á la Sociedad de Geografía de París, manifestando que las inscripnes descubiertas en las Canarias son análogas á las que él ha encontrado en Marruecos y en el país de los Tuareg, y que hay motivos para suponer que toda la parte Noroeste del África y el citado archipiélago han sido poblados por una misma raza.

F. C.

Digitized by Google

Digitized by Google

MISCELÁNEA.

Comparación de las superficies consignadas en el último amillaramiento oficial, según los datos que existen en la Dirección General de Contribuciones, con las que resultan de los planos levantados por el Instituto Geográfico.

Nos ha parecido oportuno presentar los resúmenes que contienen los tres tomos publicados, hasta ahora, por el Instituto Geográfico y Estadístico, y que se refieren á las provincias de Córdoba, Sevilla y Cádiz, los cuales llevan las fechas de 1872, 1873 y 1874 respectivamente. En todos ellos, que están autografiados, vá un cuadro especial para cada municipio, expresando separadamente los cultivos, segun el amillaramiento y con arreglo á los planos, detallándose en ambos casos los que son de regadío constante ó eventual, y los de secano con las diferentes clases de cada uno, además de los baldíos, eriales é inútiles para todo aprovechamiento. En la mayor parte de los casos, el amillaramiento no indica las superficies ocupadas por la población, caminos, rios, etc.; en otros vá englobada entre la inaprovechable: los datos del Instituto la detallan siempre. La comparación, para cada ayuntamiento, no es ménos curiosa que la resultante de los datos de conjunto, únicos que presentamos.

Digitized by Google

PROVINCIA DE CÓRDOBA.

AYUNTAMIENTOS.	SUPERFICIES						DIFERENCIAS DE SUPERFICIES QUE DAN LOS PLANOS.					
	Segun el amillaramiento.			Segun los planos del Instituto Geográfico.			Más que el amillaramiento.			Menos que el amillaramiento.		
	Hectáreas.	Áreas.	Metros.	Hectáreas.	Áreas.	Metros.	Hectáreas.	Áreas.	Metros.	Hectáreas.	Áreas.	Metros.
Adamuz	10.746	03	22	33.114	64	50	22.368	61	28			
Aguilar	16.235	49	04	18.894	85	00	2.659	35	96			
Alcaracejos, Añora, Dos Torres, Pedroche, Pozoblanco, Torrecampo y Villanueva de Córdoba (1)	84.650	67	90	151.852	81	26	67.202	13	36			
Almedinilla	4.258	10	61	5.672	25	00	1.414	14	39			
Almodóvar del Rio	13.907	20	02	17.218	44	50	3.311	24	48			
Baena	19.468	14	08	42.063	68	66	22.595	54	58			
Belalcázar	25.791	79	71	35.379	20	00	9.587	40	29			
Belmez	21.606	66	23	27.078	50	00	5.471	83	77			
Benamejí	4.206	83	14	5.398	79	95	1.191	96	61			
Blázquez	7.065	73	43	10.164	56	25	3.098	82	32			
Bujalance	6.707	17	95	9.523	50	00	2.816	32	05			
Cabra	16.963	35	18	22.754	00	00	5.790	64	82			
Cañete de las Torres	4.773	71	71	10.426	68	75	5.652	97	04			
Carcabuey	5.297	22	36	8.077	58	75	2.780	36	39			
Carlota (La)	6.898	42	76	7.884	40	00	985	97	24			
Carpio (El)	2.615	59	57	4.196	56	25	1.580	96	68			
[illegible]	20.365	07	28	21.883	98	75	1.518	86	47			

Digitized by Google

Córdoba	114.888	23	87	124.461	40	30	9.573	16	43			
Doña Mencía	1.270	52	55	1.546	06	25	275	53	70			
Encinas Reales	2.882	48	66	5.407	25	00	524	76	34			
Espejo	5.714	93	20	5.695	70	40	»	»	»	19	22	80
Espiel y Villanueva del Rey (2)	25.219	36	01	64.881	25	00	39.661	88	99			
Fernán-Núñez	2.391	00	94	2.983	06	25	592	05	31			
Fuente la Lancha	355	64	31	787	78	00	432	13	69			
Fuente Ovejuna	49.293	55	91	58.285	29	75	8.991	73	84			
Fuente Palmera	6.613	64	47	7.428	36	25	814	81	78			
Fuente Tójar	1.812	59	82	2.440	18	75	627	58	93			
Granjuela (La)	2.647	94	79	5.553	43	75	2.905	48	96			
Guadalcázar	6.910	93	76	7.197	87	50	286	93	74			
Guijo	67	61	55	6.677	87	50	6.610	25	95			
Hinojosa del Duque	33.566	98	21	52.778	90	00	19.211	91	79			
Hornachuelos	46.231	52	87	90.551	65	15	44.320	12	28			
Iznájar	4.482	09	60	13.762	93	75	9.280	84	15			
Lucena	33.189	09	99	34.879	75	00	1.690	65	01			
Luque	10.869	33	69	13.967	86	50	3.098	52	81			
Montalván	1.925	76	15	3.458	25	00	1.532	48	85			
Montemayor	2.963	03	93	5.734	31	25	2.771	27	32			
Montilla	15.521	92	03	16.747	98	85	1.226	06	82			
Suma y sigue	641.521	74	69	958.662	89	37	317.160	37	48	19	22	80

(1) Por no estar deslindados los Ayuntamientos de Alcaracejos, Añora, Dos Torres, Pedroche, Pozoblanco, Torrecampo y Villanueva de Córdoba, aparecen sus superficies en conjunto.

(2) Por no estar deslindados los Ayuntamientos de Espiel y Villanueva del Rey, aparecen sus superficies en conjunto.

Digitized by Google

AYUNTAMIENTOS.	SUPERFICIES						DIFERENCIAS DE SUPERFICIES QUE DAN LOS PLANOS.					
	Segun el amillaramiento.			Segun los planos del Instituto Geográfico.			Más que el amillaramiento.			Menos que el amillaramiento.		
	Hectáreas.	Áreas.	Metros.	Hectáreas.	Áreas.	Metros.	Hectáreas.	Áreas.	Metros.	Hectáreas.	Áreas.	Metros.
Suma anterior.....	641.521	74	69	958.662	89	37	317.160	37	48	19	22	80
Montoro.....	68.035	58	23	109.292	19	00	41.256	60	77			
Monturque.....	2.743	95	10	3.210	75	00	466	79	90			
Morente.....	991	18	00	3.014	41	75	2.023	23	75			
Nueva Carteya.....	1.363	19	77	1.236	31	25	»	»	»	126	38	52
Ovejo.....	14.617	80	56	21.468	75	00	6.850	94	44			
Palenciana.....	1.592	87	08	1.612	87	50	20	00	42			
Palma del Rio.....	20.917	01	60	19.889	24	43	»	»	»	1.027	77	17
Pedro Abad.....	2.328	12	79	2.379	81	25	51	68	46			
Posadas.....	12 401	95	24	15.911	98	25	3.510	03	01			
Priego de Córdoba.....	15.891	18	86	28.627	78	75	12.736	59	89			
Puente Genil.....	15.502	65	51	16.956	68	75	1.454	03	24			
Rambla (La).....	7.767	16	95	13.448	33	25	5.681	16	30			
Rute y su anejo Zambra.....	10.088	94	21	13.388	92	75	3.299	98	54			
San Sebastián de los Ballesteros.....	954	17	71	1.070	31	25	116	13	54			
Santaella.....	25.374	83	64	27.120	75	00	1.745	91	36			
Santa Eufemia.....	5.165	97	75	18.928	44	50	13.762	46	75			
Valenzuela.....	448	75	70	1.928	93	75	1.480	18	05			
Valsequillo.....	8.232	97	98	11.965	46	25	3.732	48	27			

Digitized by Google

Villafranca de Córdoba.....	4.979	56	50	6.418	20	70	1.438	64	20			
Villaharta.....	1.211	92	53	1.197	93	75	»	»	»	13	98	78
Villanueva del Duque.....	3.843	13	05	13.627	87	50	9.784	74	45			
Villaralto.....	884	97	02	910	87	50	25	90	48			
Villaviciosa.....	26.536	79	10	46.798	86	25	20.262	07	15			
Viso (El).....	2.311	15	87	25.263	26	00	22.952	10	13			
Zuheros.....	2.543	50	61	4.225	68	75	1.682	18	14			
Suma.....	901.223	16	38	1.372.661	64	55	472.626	35	44	1.187	87	27
Menos que el amillaramiento.....							1.187	87	27	»	»	»
Más que el amillaramiento.....							471.438	48	17	»	»	»

RESÚMEN.

	Hectáreas.	Áreas.	Metros.
Segun los planos del Instituto Geográfico.....	1.372.661	64	55
Superficies segun el amillaramiento....	901.223	16	38
Diferencia.....	471.438	48	17

Concuerda con el original que obra en el Archivo Topográfico.

Madrid 31 de Diciembre de 1872. — El Jefe de tercera clase del Cuerpo do Topógrafos, EUGENIO FERNÁNDEZ VIDAL. — Conforme. El Jefe de segunda clase y del negociado tercero, FRANCISCO VALLDUVÍ. — V.° B.° El Director, IBÁÑEZ.

Digitized by Google

PROVINCIA DE SEVILLA.

AYUNTAMIENTOS.	SUPERFICIES						DIFERENCIAS DE SUPERFICIES QUE DAN LOS PLANOS.					
	Segun el amillaramiento.			Segun los planos del Instituto Geográfico.			Más que el amillaramiento.			Menos que el amillaramiento.		
	Hectáreas.	Áreas.	Metros.	Hectáreas.	Áreas.	Metros.	Hectáreas.	Áreas.	Metros.	Hectáreas.	Areas.	Metros.
Aguadulce	1.050	43	29	1.348	75	00	298	31	71			
Alanís	8 765	79	34	27 913	58	75	19.147	79	41			
Albáida	942	36	10	1.060	99	75	118	63	65			
Alcalá de Guadaira	18.901	25	24	28.306	71	50	9.405	46	26			
Alcalá del Rio	6.520	84	09	8.242	66	25	1.721	82	16			
Alcolea del Rio	833	81	75	5.002	37	50	4.168	55	75			
Algaba (La)	1.404	91	63	1.796	25	00	391	33	37			
Algámitas	1.674	33	16	2.087	00	00	412	66	84			
Almadén de la Plata	2.827	41	23	25.310	06	25	22.482	95	02			
Almensilla	1.155	20	86	1.425	63	00	270	42	14			
Arahal (El)	16.738	39	10	20.109	52	25	3.370	63	15			
Aznalcázar	23.645	38	03	45.325	33	75	21.679	95	72			
Aznalcóllar	18.520	10	60	19.878	15	00	1.358	04	40			
Badolatosa	4.253	18	04	4.862	68	75	609	50	71			
Benacazón	2.867	25	71	3.194	50	00	327	24	29			
Bollullos de la Mitación	4.438	01	97	6.255	31	25	1.817	29	28			
Bormujos	1.020	31	30	1.214	06	25	193	74	95			
Brénes	1.923	71	25	2.138	93	75	215	22	50			
Burguillos	3.852	62	45	4.309	56	25	456	93	80			
Cabezas de San Juan (Las)	10.870	51	87	22.859	12	50	11.988	60	63			
Camas	1.002	63	97	1.163	75	00	161	11	03			
Campana (La)	10.922	11	37	12.604	50	00	1.682	38	63			
Cantillana	4.895	63	31	10.776	12	75	5.880	49	44			
Carmona	80.677	73	61	92.447	75	00	11.769	96	39			
Carrión de los Céspedes	565	34	34	622	50	00	57	15	66			
Casariche	3.524	59	10	6.325	50	00	2.800	90	90			

Castilleja de Guzmán.....	201	47	24	196	62	50	»	»	»	34	84	74
Castilleja de la Cuesta.....	243	25	42	214	06	25	»	»	»	29	19	17
Castilleja del Campo.....	747	77	86	1.620	43	75	872	65	89			
Castillo de las Guardas (El)..	7.002	88	58	36.327	46	00	29.324	57	42			
Cazalla de la Sierra.....	16.460	38	03	35.352	18	75	18.891	80	72			
Constantina.....	82.884	71	96	48.098	29	00	»	»	»	34.786	42	96
Coria del Rio.....	4.559	60	40	6.143	28	75	1.583	68	35			
Coronil (El).....	8.652	57	64	9 117	75	25	465	17	61			
Corrales (Los).....	5.234	12	97	6.576	13	75	1.342	00	78			
Dos Hermanas.....	11.916	08	22	17.978	06	25	6.061	98	03			
Écija.....	91.136	31	94	97.458	31	25	6.321	99	31			
Espartinas.....	1.671	65	64	2.287	81	30	616	15	66			
Estepa.....	18.459	67	80	20.416	31	25	1.956	63	45			
Fuentes de Andalucía.....	14.351	45	72	15.009	00	00	657	54	28			
Garrobo (El).....	1.919	55	11	4.480	06	25	2.560	51	14			
Gélves.....	667	35	47	650	49	25	»	»	»	16	86	22
Gerena.....	8.606	56	44	12.968	68	25	4.362	11	81			
Gilena.....	3.187	16	49	5.082	75	00	1.895	58	51			
Gines.....	245	04	06	281	25	00	36	20	94			
Guadalcanal.....	24.463	85	72	27.801	11	50	3.337	25	78			
Guillena.....	6.961	27	25	22.492	37	50	15.531	10	25			
Herrera.....	3.429	97	64	3.766	93	75	636	96	11			
Huévar.....	5.270	66	83	5 683	68	75	413	01	92			
Lantejuela (La).....	1.315	92	43	1.787	56	25	471	63	82			
Lebrija.....	18.703	88	76	40.290	56	25	21.586	67	49			
Lora de Estepa.....	376	00	53	1.875	62	50	1.499	61	97			
Lora del Rio.....	18.496	11	90	29.308	75	50	10.812	63	60			
Luisiana (La).....	6.411	98	71	6.762	28	75	350	30	04			
Mairena del Alcor.....	5.677	21	47	6.947	06	25	1.269	84	78			
Mairena del Aljarafe.....	1.586	42	38	1.761	87	50	175	45	12			
Marchena.....	34.484	47	10	37.745	37	50	3.260	90	40			
Marinaleda.....	1 081	64	26	2.394	50	00	1.312	85	74			
Martín de la Jara.....	3.029	14	49	4.930	63	00	1.901	48	51			
Morales (Los).....	3.557	70	95	4.255	37	50	697	66	55			
Montellano.....	3.690	25	01	11.649	53	75	7.959	28	74			
Suma y sigue.....	651.616	01	47	917.682	15	80	300.933	47	42	34.867	33	09

Digitized by Google

AYUNTAMIENTOS.	SUPERFICIES						DIFERENCIAS DE SUPERFICIES QUE DAN LOS PLANOS.					
	Segun el amillaramiento.			Segun los planos del Instituto Geográfico.			Más que el amillaramiento.			Menos que el amillaramiento.		
	Hectáreas.	Áreas.	Metros.	Hectáreas.	Áreas.	Metros.	Hectáreas.	Áreas.	Metros.	Hectáreas.	Áreas.	Metros.
Suma anterior.....	651.616	01	47	917.682	15	80	300 933	47	42	34.867	33	09
Morón.....	46.906	04	84	53.738	43	25	6.832	38	41			
Navas de la Concepción (Las).	1.784	87	29	6.285	12	50	4.500	25	21			
Olivares.....	3.815	08	64	4.487	06	25	671	97	61			
Osuna.....	12.586	83	76	59.092	93	85	46 506	10	09			
Palacios y Villafranca (Los)..	8.378	34	64	10.960	68	75	2.582	34	11			
Palomares.....	1.451	03	15	1.289	18	75	»	»	»	161	84	40
Paradas.....	2.269	51	08	10.878	93	75	8.609	42	67			
Pedrera.....	4.483	19	19	6.034	56	25	1.551	37	06			
Pedroso (El).....	10 337	60	87	31.496	43	75	20.858	82	88			
Peñaflor.....	6.714	07	19	8.301	18	75	1.587	11	56			
Pilas.....	3.002	70	97	4.379	44	25	1.376	73	28			
Pruna.....	9.017	58	25	10.058	75	00	1.041	16	75			
Puebla de Cazalla (La).....	14.366	52	72	18.821	18	75	4.454	66	03			
Puebla de los Infantes (La)..	10.378	96	39	15.437	18	75	5.058	22	36			
Puebla junto á Coria (La)....	13.316	03	03	48.161	10	00	34.845	06	97			
Real de la Jara (El).....	8.382	06	18	16.186	13	25	7.804	07	07			
Rinconada (La).....	10.164	71	44	13.839	47	50	3.674	76	06			
Roda (La).....	4.154	83	62	7.695	56	25	3.540	72	63			
Ronquillo (El).....	1.376	03	73	8.367	56	25	6.991	52	52			
Rubio (El).....	1.393	62	41	2.072	00	00	678	37	59			
Salteras.....	5.330	15	93	5.713	25	00	383	09	07			
Sanlúcar la Mayor,.....	11.657	85	31	13.494	43	75	1.836	58	44			
San Nicolás del Puerto,.....	2.074	27	06	4.488	75	00	2.414	47	94			
Santiponce.....	680	52	22	820	00	00	139	47	78			
Saucejo (El).....	7.163	98	75	9.167	57	50	2.003	58	75			
Sevilla.....	8.530	54	69	12.001	61	00	3.471	06	31			
Tocina.....	1.243	55	56	1.405	12	50	191	56	94			

Digitized by Google

Tomares y San Juan de Aznalfarache	758	84	42	939	18	75	180	34	33			
Umbrete	1.302	34	02	1.196	41	25	»	»	»	105	92	77
Utrera	56.822	59	50	68.134	00	00	11.311	40	50			
Valencina	2.871	00	46	2.478	81	25	»	»	»	392	19	·21
Villamanrique	3.501	42	73	5.743	93	75	2.242	51	02			
Villanueva del Ariscal	401	14	99	489	12	50	87	97	51			
Villanueva del Rio	9.844	16	67	15.498	68	70	5.654	52	03			
Villanueva de San Juan	2.668	58	68	3 450	37	50	781	78	82			
Villaverde del Rio	3.531	31	50	4.116	87	50	585	56	00			
Viso del Alcor (El)	1.546	38	24	1.996	50	00	450	11	76			
Suma total	945.794	43	59	1.406.099	77	60	495.832	63	48	35.527	29	47
Menos que el amillaramiento							35.527	29	47	»	»	»
Más que el amillaramiento							460 305	34	01	»	»	»

RESÚMEN.

	Hectáreas.	Áreas.	Metros.
Segun los planos del Instituto Geográfico	1.406.099	77	60
Superficies segun el amillaramiento	945.794	43	59
Diferencia	460.305	34	01

Concuerda con el original que obra en el Archivo Topográfico.

Madrid 21 de Noviembre de 1873. — El Oficial primero del Cuerpo de Topógrafos, ANDRÉS DE MODET. — Conforme. El Jefe de segunda clase y del negociado séptimo, FRANCISCO VALLDUVÍ. — V.° B.° El Director general, IBÁÑEZ.

Digitized by Google

PROVINCIA DE CÁDIZ.

AYUNTAMIENTOS.	SUPERFICIES. Segun el amillaramiento.			SUPERFICIES. Segun los planos del Instituto Geográfico.			DIFERENCIAS DE SUPERFICIES QUE DAN LOS PLANOS. Más que el amillaramiento.			DIFERENCIAS DE SUPERFICIES QUE DAN LOS PLANOS. Menos que el amillaramiento.		
	Hectáreas.	Áreas.	Metros.	Hectáreas.	Áreas.	Metros.	Hectáreas.	Áreas.	Metros.	Hectáreas.	Áreas.	Metros.
Alcalá de los Gazules	10.088	39	10	47.851	84	45	37.763	45	35	»	»	»
Alcalá del Valle	7.592	72	65	4.685	56	23	»	»	»	2.907	16	42
Algar	2.037	37	58	2 686	87	50	649	49	92	»	»	»
Algeciras	7.575	17	81	8.375	87	50	800	69	69	»	»	»
Algodonales	16.216	74	84	13 599	81	33	»	»	»	2.616	93	51
Arcos de la Frontera	46.614	92	33	52.496	77	07	5.881	84	74	»	»	»
Barrios (Los)	22.191	37	13	32.818	04	85	10.626	67	72	»	»	»
Benaocaz	4.966	19	01	6.929	06	21	1.962	87	20	»	»	»
Bórnos	5.034	68	86	5.433	15	70	398	46	84	»	»	»
Bosque (El)	3.031	74	55	3.063	12	50	31	37	95	»	»	»
Cádiz	1.108	89	26	942	91	10	»	»	»	165	98	16
Castellar	11.427	64	62	17.931	37	48	6.503	72	86	»	»	»
Conil	6 927	22	45	8.563	12	50	1.635	90	05	»	»	»
Espera	9.600	23	56	12 313	06	24	2.712	82	68	»	»	»
Gastor (El)	2.337	72	22	2.775	62	47	437	90	25	»	»	»
Grazalema	12.967	34	52	12.238	93	69	»	»	»	728	40	83
Chiclana de la Frontera	13.352	23	04	20.300	00	00	6.947	76	96	»	»	»
Chipiona	2.944	16	76	3.232	75	00	288	58	24	»	»	»
Jerez de la Frontera	162.866	65	95	140.461	45	31	»	»	»	22.405	20	64
Jimena de la Frontera	30.532	29	83	34.524	06	20	3.991	76	37	»	»	»
Medina Sidonia	47.036	16	78	54.654	03	05	7.617	86	27	»	»	»
Olvera	18.676	17	72	19.192	21	88	516	04	16	»	»	»
Paterna de la Rivera	1.273	25	29	1.400	31	25	127	05	96	»	»	»
Puerto de Santa María	17.954	46	45	15.640	82	39	»	»	»	2.313	64	06
Prado del Rey	5.445	93	75	4.959	68	72	»	»	»	486	25	03
Puerto-Real	10.376	74	83	19.511	21	84	9.134	47	01	»	»	»
Puerto Serrano	2.014	23	02	2 217	50	00	203	26	98	»	»	»
Ruta	6.987	70	71	8.183	90	03	1.196	19	92	»	»	»

San Fernando	3 941	77	02	2.831	71	86	»	»	»	1.110	05	16
Sanlúcar de Barrameda	13.235	65	30	17.095	71	84	3.860	06	54	»	»	»
San Roque	8.832	98	21	16.342	46	82	7 509	48	61	»	»	»
Setenil	4.199	57	81	8.244	28	09	4.044	70	28	»	»	»
Tarifa	48 818	53	16	41.455	56	18	»	»	»	7.362	96	98
Torre Alháquime	1.655	61	13	1.736	40	60	80	79	47	»	»	»
Trebujena	4.562	69	79	6.983	99	97	2.421	30	18	»	»	»
Ubrique	6.887	75	51	6.936	31	25	48	55	74	»	»	»
Vejer de la Frontera	38.912	39	19	39.644	06	25	731	67	06	»	»	»
Villaluenga del Rosario	5.936	63	17	5.988	90	61	52	27	44	»	»	»
Villamartín	19.734	95	87	20.977	15	63	1.242	19	76	»	»	»
Zahara	8.325	87	05	7.429	37	47	»	»	»	1.196	49	58
Suma	654 222	87	83	732.349	09	66	119.419	32	20	41.293	10	37
Menos que el amillaramiento							41.293	10	37	»	»	»
Más que el amillaramiento							78.126	21	83	»	»	»

RESÚMEN.

	Hectáreas.	Áreas.	Metros.
Superficie segun los planos del Instituto geográfico y estadístico.	732.349	09	66
Superficie segun el amillaramiento	654.222	87	83
Diferencia	78.126	21	83

Concuerda con el original que obra en el Archivo Topográfico.

Madrid 15 de Abril de 1874. — El Oficial primero del Cuerpo de Topógrafos, ANDRÉS DE MODET. — Conforme. El Jefe de segunda clase y del negociado cuarto, FRANCISCO VALLDUVÍ. — V.° B.° El Director, IBÁÑEZ.

Digitized by Google

EXTRACTO

DE LAS

ACTAS DE LAS SESIONES ORDINARIAS

CELEBRADAS POR LA SOCIEDAD Y POR LA JUNTA DIRECTIVA.

Sesión del 9 de Setiembre de 1876.

JUNTA DIRECTIVA.

Presidencia del Sr. Montero.

Abierta la sesión á las cuatro y media de la tarde, el Sr. Presidente indicó los puntos que, como órden del dia, debian tratarse, y eran los siguientes: designar las personas que hubieran de dar Conferencia en la próxima reunión ordinaria; dar cuenta del estado de la publicación del BOLETÍN, y acordar lo que se creyera conveniente respecto á ciertos pormenores de dicha publicación, que estaban por resolver.

Respecto al primer punto, se convino en invitar á los señores que habian dejado pendientes sus Conferencias, por el mismo órden en que hablaron anteriormente; en cuanto al segundo, manifestó el Secretario de la Sección de Publicaciones que muy en breve se repartirá á los señores Socios el primer número del BOLETÍN, y que las causas del retraso habian sido la falta de papel para la impresión, por culpa de la fábrica á la que se había encargado, y la morosidad de muchos Socios en contestar á las circulares que se les dirigieron para la rectificación de la lista general que dicho número debía contener. Finalmente, por lo que toca al tercer punto, el citado Secretario expuso que, de acuerdo con lo que el Sr. Arteche había dispuesto, se haría una tirada de 1.500 ejemplares solamente, en vez de 2.000, que era lo acordado, porque el coste del mapa y la impresión excedía bastante al presupuesto; cuya disposición fué aprobada por la Junta; y en cuanto al precio de suscripción al BOLETÍN en el Extranjero y Ultramar, se convino en examinar el sistema

Digitized by Google

adoptado en otras publicaciones, y escoger un término medio entre los precios más altos en ambos casos.

Dióse cuenta de una petición del Sr. Coello, en la que, conforme al art. 12 del Reglamento, solicitaba se le reservaran 20 ejemplares de los mapas 1.° y 2.°, la cual fué concedida; y de una comunicación de los Sres. Elkan y Compañía que remitian, de órden de la Sección de Orenburgo de la Sociedad Geográfica Imperial rusa, varias publicaciones para la nuestra.

Se leyeron los nombres de los Socios que habian sido dados de baja por no contestar, trascurrido el plazo, á la comunicación de que se hace referencia en el extracto del acta de la sesión celebrada por la Junta Directiva en 1.° de Julio último, y que eran los Sres. Calleja, Cañete, Díaz (D. Filiberto Abelardo), Hernández (D. Rafael), Magaz, Mallada, Martínez-Aparicio, Martínez-Ginesta, Méndez-Álvaro, Pascual (don Agustín), Pavía (D. Francisco de P.), Quijano, Rivera (D. Juan), Rodríguez (D. Eduardo), Salvá y Villaseñor.

Acto contínuo el Tesorero dió cuenta del estado de los fondos que existian en caja, y se acordó indicar á los Socios que residen fuera de Madrid que debian remitir el importe de sus cuotas á la Secretaría de la Sociedad, calle del Leon, 21, Madrid. Y se levantó la sesión.

Reunión ordinaria de la Sociedad, celebrada el 23 de Setiembre de 1876.

Presidencia del Sr. Saavedra.

Abierta la sesión á las cuatro de la tarde, se dió lectura del acta correspondiente á la anterior reunión ordinaria del 3 de Junio último, que fué aprobada.

El Sr. Presidente deploró la pérdida del Excmo. Sr. D. Fermín Caballero, cuya vasta ilustración y amor á las ciencias geográficas no creía preciso encarecer, porque de todos era bien conocido; añadió que la Junta Directiva había nombrado para sustituirle interinamente al primer Vicepresidente, Ilmo. Sr. D. Francisco Coello; expuso las causas que habian motivado el retraso del primer número del Boletín, y anunció que el Sr. Rada no podía dar la conferencia á que se había brindado, por hallarse enfermo.

Se dió lectura de la lista de Socios admitidos como fundadores desde la citada fecha de 3 de Junio, y que eran los Sres. Albear, Burgos, Cano, Cárcer, Casariego, Centeno, Emparanza, Espinosa (D. Manuel),

Digitized by Google

Lezcano, Lizaso (D. Domingo), Lizaso (D. Eusebio), Morgade, Reinoso, Ripoll, Rosés, Sichar y La Torre, y se participó que habian dejado de pertenecer á la Sociedad, además de los expresados en el acta anterior de la Directiva, los Sres. Bushell, Castellanos, Gonzalo y Ponce y Marqués de Casa-Arizón, ninguno de los cuales había llegado á satisfacer sus cuotas.

Asimismo se leyeron las listas de las nuevas obras regaladas con destino á la Biblioteca; las comunicaciones remitidas á la presidencia por diferentes Sociedades geográficas de Europa, y una carta del señor Vizconde de la Vega, aceptando su nombramiento de individuo de la Comisión para el estudio del Canal interoceánico. Esta carta motivó eruditas explicaciones del Sr. Campuzano sobre los antecedentes é historia del proyecto que tiende á enlazar los mares Atlántico y Pacífico, á través del Istmo de Panamá. El Boletín las publicará, con algunas ampliaciones, en uno de sus próximos números.

Á excitación del Sr. Rosell, y dejando la presidencia á D. Cárlos Campuzano, improvisó el Sr. Saavedra una interesante conferencia acerca del Canal de Suez.

Empezó manifestando que nada nuevo podría decir sobre asunto tan conocido, que un ilustre escritor español lo había tratado, sin moverse de su país, tan exactamente como si hubiera sido testigo presencial, y hasta el punto de creerlo así todos sus lectores. Que desde los tiempos más remotos había surgido la idea de unir los dos grandes mares que tan cercanos se veian; pero los ingenieros romanos, los árabes, y aun los modernos, habian supuesto la existencia de un desnivel considerable entre ambos mares, temiendo una catástrofe con la ruptura del istmo. Acudian á los Lagos Amargos para enlazar por medio de ellos el Nilo con el mar Rojo; y como dichos Lagos se hallaban á mayor profundidad que el referido mar, deducian de aquí la diferencia de nivel entre el Rojo y el Mediterráneo; así, las imperfectas nivelaciones de entonces dieron por resultado los canales de Necos, César y otros, todos con esclusas. En los tiempos modernos se hizo una nivelación, no geodésica, sino topográfica, y en las peores condiciones, pues los trabajos se hacian rechazando al mismo tiempo á los árabes que frecuentemente los asaltaban. El orgullo de los sabios, por una parte, y la inexactitud de los estudios, por otra, dieron por resultado la falsa conclusión de que estaban en lo cierto los antiguos al afirmar el desnivel entre los dos mares, y que efectivamente el mar Rojo se hallaba mucho más alto que el Mediterráneo. Mr. d'Abbadie, persona entendida y que había hecho acabados trabajos en Abisinia y en Egipto, aseguró que no existía semejante

Digitized by Google

desnivel: la presunción de los sabios y la fuerza de la tradición negaron su aserto, creyéndolo únicamente el ilustre Lesseps, y á sus esfuerzos se debió la nueva y definitiva nivelación, que acusó, con efecto, una diferencia de nivel, pero diferencia favorable para que hubiese la necesaria corriente, que nunca sería, ni podría ser sino la relativa á la presión de las aguas y á la profundidad del canal. Conocido el resultado, Francia se declaró en favor del proyecto, é Inglaterra en contra, llegando la pasión y la fuerza de las preocupaciones diplomáticas hasta el punto de que un diputado inglés, que había proyectado y construido muchos ferro-carriles dentro y fuera de su país, declaró en pleno Parlamento que el Canal de Suez era imposible. Sin embargo, el Canal se hizo, y los sabios contestaron como siempre: «Ya lo sabíamos; pero el Canal no durará; pronto se verá cegado por las arenas del desierto.» No contaron con que el desierto de Suez no forma dunas, resguar lado como se halla por dos cadenas de montañas. No existiendo desnivel, decian, el agua no correrá; irá depositando légamo y se convertirá el Canal en la tela de Penélope, cegándose siempre y siempre limpiándose con las dragas. Pero el agua corre, y la razón es óbvia: está en reposo en la marea media; mas en la alta, que llega á unos 5 metros sobre la bajamar, esta diferencia de nivel la obliga á correr hácia el Mediterráneo, retardando su movimiento al paso que avanza, y volviendo luego al Rojo en opuesta corriente.

El único inconveniente grave se halla en la boca del Canal que sale al mar Mediterráneo por el lago Mensaleh; sobre esta salida se hicieron, partiendo de la playa, dos largos diques, que forman el puerto Said. Como la corriente litoral va recorriendo las costas y arrastrando arenas en el mismo sentido, si encuentra un obstáculo se detienen las arenas en él, se amontonan, formando un arco de círculo, y crecen hasta rebasarlo: cuando llega este caso, el remedio inmediato es prolongar el dique; pero la profundidad aumenta hasta el punto de que el remedio es imposible, por el inmenso gasto que produce. Una draga es la que en Puerto Said se encarga de limpiar incesantemente los arrastres de las aguas, y su coste es llevadero, compensándolo su incontestable beneficio.

Terminó el Sr. Saavedra su agradable conferencia con una breve descripción del Canal, explicando la utilidad de los Lagos Amargos, hoyos en lo antiguo casi secos, y que hoy, llenos de agua, sirven de apartadero natural y espacioso, permitiendo que espere una escuadra el paso de otros buques: añadió que el Canal, de 100 metros de ancho, está provisto de las boyas, valizas y luces necesarias para la seguridad de la

Digitized by Google

navegación, y ofreció dar en otra conferencia, si la Sociedad lo estimaba oportuno, más extensos y minuciosos pormenores.

Los concurrentes expresaron al orador la complacencia con que le habian escuchado, y se levantó la sesión á las cinco y cuarto.

Sesión del 30 de Setiembre de 1876.

JUNTA DIRECTIVA.

Presidencia del Sr. Fernández-Guerra.

Abierta la sesión á las cuatro y media de la tarde, y dando cuenta el Secretario de la Sección de Publicaciones de los trabajos que había preparados para los números del BOLETÍN, se acordó, á propuesta del señor Merelo, excitar á todos los Socios para que remitieran los artículos que tuviesen por conveniente á la Junta Directiva, á cargo de la cual quedaba la elección y arreglo de aquellos cuya publicación fuera útil é interesante. Ocupóse también la Junta en designar las personas que hubieran de dar las conferencias acostumbradas en las reuniones ordinarias, y los medios que debian adoptarse para ello. El Sr. Arteche propuso que se admitiese el sistema de leer escritos en las conferencias, y que se comprometiesen principalmente á sostenerlas, repartiéndose el trabajo, los individuos de la Junta Directiva, siempre que no hubiese otros Socios que se ofreciesen á ello. Emitieron también su opinión varios señores Vocales, todos los que pusieron de manifiesto el deseo que animaba á la Junta de allegar materiales interesantes para el BOLETÍN, pues en él habian de aparecer, en la mayor parte de los casos, dichas conferencias ó discursos originales. Ofrecieron diversos trabajos los Sres. Botella, Valle, La Llave y Abella, y se acordó invitar á varios Socios para la próxima conferencia.

Por último, se dió cuenta de haberse recibido el tomo XVIII de *Comunicaciones de la Imperial y Real Sociedad Geográfica de Viena;* tres tomos de *Memorias de la Sección de Orenburgo de la Sociedad Geográfica Imperial rusa*, y un ejemplar de la obra *Magnetismo terrestre del país de Orenburgo*, publicada por Alejo Tillo, y remitida por la Sección mencionada. Y se levantó la sesión.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID

SUMARIO.

I. Conferencias sobre las Islas Filipinas, pronunciadas en 3 de Junio y 7 de Octubre de 1876, por el Excmo. Sr. D. Cláudio Moriero..... 297

II. Geografía astronómica. Método para determinar la latitud en el primer vertical, por D. Miguel Merino (*Continuación*). 339

III. Miscelánea. — Isla de Cuba..... 376

Las primitivas razas de los Estados del Pacífico, por H. Bancroft..... 376

Fergana..... 384

Sobre el origen de los Alpes, por E. Suess..... 384

IV. Extracto de las actas de las sesiones ordinarias celebradas por la Sociedad y por la Junta Directiva..... 387

LÁMINA.

ISLAS DE MINDANAO Y JOLÓ.

TOMO I. — NÚM. 4.º

Octubre, 1876.

La Sociedad no es responsable de las opiniones emitidas por los autores de los artículos insertos en el Boletín.

MADRID

IMPRENTA DE T. FORTANET

CALLE DE LA LIBERTAD, NÚM. 29

1876

Digitized by Google

LISTA DE LOS INDIVIDUOS

QUE COMPONEN LA JUNTA DIRECTIVA.

PRESIDENTE.

Excmo. Sr D. Francisco Coello *(interino)*.

VICEPRESIDENTES.

Excmo. Sr. D. Francisco Coello..... P.
Excmo. Sr. D. Cláudio Montero..... C.
Excmo. Sr. D. Aureliano Fernández-Guerra..... Cd.
Excmo. Sr. D. Eduardo Saavedra..... G.

SECRETARIOS.

Sr. D. Martin Ferreiro..... P.
Sr. D. Juan Facundo Riaño *(ausente)*..... C.
Sr. D. Manuel María del Valle..... G.
Sr. D. Francisco de Paula Arrillaga..... Cd.
Sr. D. Marceliano de Abella *(interino)*..... C.

VOCALES.

Ilmo. Sr. D. Antonio Aguilar.... C.
Sr. D. Carlos Campuzano..... Cd.
Excmo. Sr. D. José Gómez de Arteche..... P.
Excmo. Sr. D. Hilario Nava..... Cd.
Sr. D. Miguel Merino..... P.
Sr. D. Ángel Álvarez de Araujo.. P.
Excmo. Sr. D. Manuel Fernández de Castro *(ausente)*..... P.
Sr. D. Luis de Castro y Díaz..... P.
Sr. D. Marceliano de Abella..... C.
Excmo. Sr. D. Cándido Barrios... C.
Sr. D. Fernando Monet *(ausente)*. C.
Sr. D. José del Acebo (TESORERO). Cd.
Excmo. Sr. D. Carlos María de Castro..... C.
Excmo. Sr. D. Cayetano Rosell (BIBLIOTECARIO)..... G.
Excmo. Sr. D. Pedro de la Llave. P.
Ilmo. Sr. D. Joaquín Maldonado Macanaz..... P.
Sr. D. José Mac-Pherson..... P.
Sr. D. Marcos Jiménez de la Espada..... P.
Excmo. Sr. D. Tomás de Reyna.. P.
Excmo. Sr. D. Ángel Rodríguez Arroquia..... P.
Sr. D. Federico de Botella..... P.
Excmo. Sr. D. Lino Peñuelas.... G.
Sr. D. Francisco Javier de Salas.. G.
Sr. D. Adolfo Rivadeneyra *(ausente)*..... C.
Excmo. Sr. D. Manuel Merelo *(interino)*..... P.
Excmo. Sr. D. Salvador de Albacete *(interino)*..... C.

NOTA. Con las iniciales C., P., G. y Cd., se designan los individuos que pertenecen respectivamente á las secciones de Correspondencia, Publicaciones, Gobierno interior y Contabilidad.

Digitized by Google

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID

CONFERENCIAS

SOBRE

LAS ISLAS FILIPINAS

PRONUNCIADAS EN 3 DE JUNIO Y 7 DE OCTUBRE DE 1876,

POR EL EXCMO. SEÑOR

DON CLÁUDIO MONTERO.

SEÑORES:

Accediendo á la invitación del señor Presidente de esta Sociedad, y comprendiendo por otra parte, que al aceptar el honroso puesto á que en ella, aunque inmerecidamente, me habeis elevado, aceptaba también sus consecuencias, me permito dirigiros hoy la palabra sobre un asunto de tanta importancia, cuanto pequeñas son mis fuerzas para desempeñarlo.

El Archipiélago filipino, su descripción, la interesante historia de su descubrimiento y reducción, su unificación creada con tantos elementos dispersos, las vicisitudes por que ha pasado hasta nuestros dias, su bibliografía, el estado anterior y el actual de civilización en que se encuentra, las razas que lo habitan y sus mútuas relaciones, con otras divisiones de estudio que pueden hacerse, están indicadas para constituir dentro de esta Sociedad un grupo compuesto de aquellos individuos cuya permanencia más ó menos larga en aquel país, ó estudios

Digitized by Google

especiales, les llamen á ilustrar á la Sociedad sobre tan interesantes asuntos.

La tarea que se ofrece á su actividad, á la par de las más vastas, es de las más amenas.

La Sociedad puede congratularse de contar en su seno muchos miembros útiles para la formación de este grupo, entre ellos, ilustrados hijos y herederos de las glorias de aquellas corporaciones religiosas que tanto contribuyeron á la creación de este pequeño imperio cristiano, á la conservación de las tradiciones anteriores á la reducción, y á quienes se deben interesantes crónicas de las diferentes órdenes que contienen las noticias verídicas de que ellos mismos han formado la historia, que abrazando ciertos períodos, y con más ó menos generalidad, han publicado en diversas épocas.

Por mi parte, y solo cumpliendo con un deber ineludible, como antes he dicho, por razon de cargo, me permitiré iniciar la série de conferencias filipinas con una ligera reseña histórica en que nada nuevo puede aparecer, pero de la que es imposible prescindir.

Es sabido que el Archipiélago filipino forma parte de esa dilatada cordillera de islas que, arrancando de la península de Kamchatka, en la extremidad NE. del Asia, corre á lo largo de sus costas orientales con las denominaciones de Kuriles, Japon, Luchú, Formosa, Filipinas, Molucas, etc., hasta el extremo septentrional de la Australia, y que dicho Archipiélago, determinando con sus costas occidentales los límites del mar de China, sirve de barrera á las costas de este imperio y limítrofes contra los embates del Océano Pacífico.

La Carta general del Archipiélago recientemente publicada por la Dirección de Hidrografía, que tengo el honor de presentar á la Sociedad, ilustra más por el momento, que cuanto yo pudiera deciros sobre la extensión y límites del citado Archipiélago. Al primer golpe de vista se comprende la importancia especial de los trabajos hidrográficos en un territorio, que por su gran fraccionamiento, permite generalmente la navegación al rededor de cada una de sus islas, que en muchos

Digitized by Google

casos representan provincias; de lo que resulta, que la hidrografía, que es lo accidental en la Península española, por ejemplo, viene á ser lo esencial en el Archipiélago filipino; y esta es la razón de que con escasos trabajos topográficos hayamos llegado á tener un conocimiento bastante satisfactorio de su área, que se calcula en 11.500 leguas cuadradas (355.000 kilómetros cuadrados), incluyendo la parte de Borneo, dependiente del Sultan de Joló, cuyo protectorado ejerce hasta hoy la España.

En esta Carta, en que se ha consignado lo que con más ó menos exactitud conocemos hasta ahora del interior de las islas, se mencionan nombres propios de ilustres navegantes é hidrógrafos y la parte que han tomado en el resultado general; siendo interesante advertir, que la primera Carta general del Archipiélago que conocemos, y sirvió hasta fines del pasado siglo, fué compuesta por el P. Murillo Velarde, y acompaña á una Historia de Filipinas publicada por el mismo autor, que comprende un período de un siglo, desde 1616 á 1716, y vió la luz en 1749.

A esta, reemplazó la que fué levantada por la Comisión hidrográfica al mando de D. Alejandro Malaspina en 1792 y 93.

Por los años de 1852, publicó el Sr. D. Francisco Coello, para los usos civiles, una interesante colección de Cartas de aquel Archipiélago, que conserva hoy todo su valor, puesto que no ha sido reemplazada ni corregida.

La que teneis á la vista, es original en su casi totalidad, y construida sobre una primera serie de situaciones geográficas determinadas astronómicamente y enlazadas entre sí por medio de azimutes, reemplazando á la triangulación de primer órden: esta série de situaciones abraza toda la extensión del Archipiélago, desde las islas Babuyanes, al Norte de Luzón, hasta la costa meridional de Mindanao, y han sido comprobadas satisfactoriamente por medio de repeticiones independientes, y ha poco por marinos nacionales y extranjeros.

Entre estos últimos, debemos consignar un recuerdo al malogrado W. T. Bate, comandante del buque de S. M. B. *Royalist*, que nos ha dejado un buen reconocimiento de la isla Paragua y mares adyacentes, verificado en los años del 1850

Digitized by Google

al 53; al comandante J. M. Reed, que practicó el del paso de Balábac, entre la Paragua y Borneo en 1868 y 69, y finalmente, al comandante M. Chimmo, de la misma nación, que ha reconocido las islas y sondado los mares inmediatos á Joló, facilitando unos y otros con sus trabajos la tarea llevada á cabo en estos últimos tiempos, y la publicación de nuestras Cartas, completas hasta cierto punto, y con independencia de ciertas lagunas que todavía existen en las costas orientales, que se llenarán en breve, y no afectan sensiblemente á la armonía del conjunto.

Varios célebres navegantes y viajeros han visitado en diversas épocas el Archipiélago y su capital, y nos han dejado interesantes memorias y estudios sobre la administración y gobierno de la colonia, costumbres de sus habitantes é impresiones sentidas durante su permanencia en ella. Estas relaciones, en general, están llenas de benevolencia, y en muchos casos, de elogios y aun de admiración hácia los grandes resultados conseguidos, con medios relativamente escasos, en el aumento extraordinario de la población siempre creciente, el fomento y progreso en la producción, el buen orden y arreglo de los pueblos, y sobre todo, la armonía entre administradores y administrados, á pesar de lo rudimentario é imperfecto de la organización y procedimientos administrativos. Es cierto que á la sagacidad de todos ellos, particularmente de los franceses (y esto se concibe fácilmente), no se ha ocultado que el gran agente regulador, después de haber sido el poderoso auxiliar de esta interesante civilización, es aún en nuestros dias el *Misionero*, y su continuador el *Religioso*, transformado en Párroco del pueblo, y con tal carácter, velando á través de los siglos por la conservación de tan grande obra, y resistiendo la tendencia, cuando se manifiesta, á romper violentamente con la tradición, aunque sin oponerse al progreso que las necesidades de los tiempos van aconsejando y aun exigiendo.

Cuando á través de la ligera reseña histórica general que vamos á hacer, lleguemos á ocuparnos de la administración española en Mindanao y Joló, y la consideremos en presencia de elementos sociales, no asimilables por medio del pode-

Digitized by Google

roso auxilio de las corporaciones religiosas, tendremos ocasión de convencernos de la verdad expuesta, y de la impotencia de los poderes civiles *aislados* para llegar á la ejecución, ni aun á la fórmula de un pensamiento eficaz; poderes reducidos á una eterna guerra más ó menos activa con los elementos mahometanos; guerra que ha consumido y sigue consumiendo estérilmente las fuerzas activas del país, sin que sea permitido entrever una esperanza para el porvenir, después de la completa falta de éxito en tres siglos.

II.

No fué el Archipiélago filipino, de cuya existencia, por otra parte, no habia noticia en Europa, el objetivo de la expedición de Magallanes; era á las islas de la especería, conocidas entonces con la denominación del Maluco, explotadas por los portugueses, á donde se proponía arribar el famoso descubridor, por una derrota opuesta á la que aquellos seguian, navegando en mares pertenecientes á la corona de Castilla, dentro de cuyos límites suponía estaban comprendidas las codiciadas islas.

La imperfección de los medios conocidos para medir las distancias, la extensión de las grandes superficies de mar recorridas sobre la esfera, produjeron durante muchos años cuestiones que los soberanos de España y Portugal trataban de arreglar pacíficamente, sin llegar jamás á un acuerdo, atendida la gran importancia de los intereses que se debatian.

La famosa Bula del Papa Alejandro VI, de 4 de Mayo de 1493, por la cual se establecía que un meridiano que pasara á cien leguas al O. de cualquiera de las islas Azores ó de Cabo Verde, sirviese de límite á los descubrimientos de ambas naciones, adjudicando á los portugueses toda nueva tierra desde éste para el Oriente, y dejando á los castellanos las que se encontrasen desde el mismo hácia el Occidente, hacía caer el Maluco más de doscientas leguas dentro de la demarcación portuguesa; pero los monarcas celebraron otro acuerdo en 20

Digitized by Google

de Junio de 1494, por el que se trasladaba dicho meridiano divisorio á 370 leguas al O. de las islas de Cabo Verde, mejorando así la corona de Portugal con respecto á sus posesiones del Brasil, si bién en compensación de tal ventaja es de suponer que el Rey de Castilla entendiese adquirir la posesión del Maluco, puesto que siempre sostuvo su derecho á ella, aunque en rigor, hoy que se conoce exactamente la posición del semicírculo meridiano opuesto al convenido, no aparece bién comprobado.

Tres expediciones españolas (la de Magallanes en 1519, la de Loaisa en 1524, y la de Alvaro de Saavedra en 1528), se hicieron al Maluco en el intervalo de tiempo que media entre el tratado que se acaba de citar y el contrato de 22 de Abril de 1529, por el cual el emperador lo cedió al rey de Portugal en 350.000 ducados de oro con sus derechos y su acción á los lugares, tierras y mares al E. del mismo, hasta un meridiano que pasase á distancia de 19° tomados sobre el rumbo de NE. ¼ al E., á contar desde las Molucas.

Con posterioridad á esta venta, se verificó en 1542 la expedición de Villalobos, y en 1565 la de Miguel López de Legazpi, fundador de Manila y de la dominación española en Filipinas.

El estudio relativo á las cuestiones sobre el derecho de propiedad al Maluco, entre la corona de Castilla y la de Portugal, es del mayor interés, puesto que explica la actitud relativa de los dos pueblos en el extremo Oriente. Es un notable rasgo característico de aquella época que, mientras los monarcas de ambos Estados conservaban en Europa la más perfecta inteligencia, los súbditos respectivos en aquellas apartadas regiones se hacian la guerra sin descanso. Tal contradicción, que hoy apenas se comprende, y que da una idea de lo imperfecto del derecho internacional en aquellos tiempos, conduce á suponer una especie de autonomía práctica que inducía á aquellos españoles á considerar como nula la venta efectuada por el emperador en 1529, sin lo cual no tienen explicación satisfactoria las posteriores expediciones de Villalobos y Legazpi, á no ser que la falta de cumplimiento de alguno de los artículos del tra-

Digitized by Google

tado hubiese hecho á este ineficaz bajo el punto de vista de los españoles; duda que no podemos por el momento aclarar, supuesto que la Colección de Viajes Españoles publicada por D. Martin Fernández de Navarrete hasta 1837, y que hemos tenido á la vista, termina con la expedición de Álvaro de Saavedra, y solo en los documentos inéditos que deben servir de continuación á esta interesante obra, se podrá consultar este punto histórico. Es, sin embargo, evidente que los portugueses sostuvieron la validez de aquel tratado y sus primitivas pretensiones á la posesión del Maluco, como lo demuestra su ataque contra la expedición de Legazpi en el puerto de Cebú, en Setiembre de 1568.

Puede, por tanto, considerarse que entre las muchas dificultades y entre los muchos enemigos que retardaron el establecimiento definitivo de los españoles en Filipinas, desde 1519, en que las descubrió Magallanes, hasta 1568 en que fundó nuestra dominación Legazpi, el más temible fué Portugal que, dueño de grandes establecimientos en la India y el Maluco, con próxima base de operaciones y aprestos, y facilidad de recursos, hacía objeto de sus ataques las naos castellanas que llegaban á aquellos mares, tras largas y penosas navegaciones, con escasos medios y con sus gentes diezmadas por las enfermedades, dejando sembrada de naufragios la estela de sus buques. Esto, no obstante, los españoles pudieron contrabalancear el poderío de los portugueses por medio de alianzas con diversos príncipes indígenas; mas á pesar de toda su inferioridad, respecto de un enemigo afianzado en la tierra y dueño de fuerzas respetables, llegó á ser tan palpable, que renunciando al Maluco, se decidieron á ocuparse única y exclusivamente de Filipinas.

Las disensiones entre españoles y portugueses que, sin interrupción alguna, habian durado más de dos siglos, tuvieron fin en 1750, en virtud del tratado que ajustaron las Córtes de Madrid y de Lisboa, renunciando Portugal á todo derecho y acción que por los anteriores pactos ó convenios pudieran corresponderle sobre las Filipinas. No puede, sin embargo, dejarse de consignar un hecho muy significativo para el que es-

Digitized by Google

tudie y observe con detenimiento las diversas fases de esa lucha empeñadísima entre ambos pueblos; el de que á pesar de lo claro, preciso y terminante del tratado de 13 de Enero de 1750, los reyes de España y Portugal, al celebrar en San Ildefonso (1.º de Octubre de 1777), el de demarcación de límites en la América meridional, consignaron en el artículo 21 la más explícita renuncia, por parte de los portugueses, á las Filipinas y Marianas, y á cualquier derecho que pudiera nacer del tratado de Tordesillas de 7 de Junio de 1494, ó de las condiciones de la escritura otorgada en Zaragoza el 22 de Abril de 1529.

III.

Sentados estos antecedentes, y retrocediendo al año 1519, haremos á continuacion una ligera reseña de las cinco expediciones de que queda hecha mención.

Primera expedición, ó de Magallanes. — Salió Magallanes de Sevilla con cinco naos montadas por 234 hombres, y abastecidas de víveres para dos años, el 10 de Agosto de 1519. Despues de un motín en que fué asesinado el maestre de una de las naos, por lo que se mandó quitar la vida á dos de los principales fautores y se abandonó en tierra á otros dos, descubrió en 1.º de Noviembre de 1520 el estrecho á que dió su nombre, desde cuya boca se le desertó y volvió á España una nao; de modo, que habiéndosele perdido otra dentro del mismo estrecho, quedó reducida su armada á solo tres, con las cuales siguió en demanda del Maluco, surcando el nunca antes visitado de europeos espacioso Mar del Sur. Tras muchos dias de próspera navegación, se halló á la vista del Archipiélago filipino, que por haberlo descubierto en sábado de la dominica de Pasión, llamó Archipiélago de San Lázaro.

El dia de Pascua de Flores, desembarcó en Butúan, pueblo de la isla de Mindanao, donde se celebró la primer misa que se dijo en Filipinas. De aquí pasó á Cebú, cuyo reyezuelo Amabar, con su familia y otras muchas gentes, recibieron el agua del bautismo y se reconocieron vasallos del emperador. Final-

Digitized by Google

mente, habiendo sido desafiado por el reyezuelo de Máctan, enemigo de Amabar, fué á buscarlo con 50 españoles; pero recibido por 2.000 isleños, después de una reñida pelea y herido de un flechazo, murió con otros seis que no quisieron abandonarlo, y los demás tuvieron que ponerse en salvo.

Esta desgracia hizo cambiar la actitud de Amabar, quien preparó un falso convite, en el que fué asesinado Serrano, sucesor de Magallanes, con otros 24 compañeros suyos. Juan Carballo, elegido general de la armada por los que habian quedado, quemó una nao por la falta de gente, y sin vengar los agravios recibidos, se dirigió hácia el Maluco, verdadero objeto de la expedición.

El 8 de Noviembre de 1521 llegó á Tidor, donde fué muy bien recibido, y compró la cantidad de clavo necesaria; de manera que para el 21 de Diciembre tenian las dos naos cargadas de esta especie. Decidió que cada nao hiciese distinta derrota, y él, que debía dirigirse á América, habiendo tenido que arribar otra vez al Maluco, fué apresado por los portugueses, mientras que Juan Sebastián de Elcano, que mandaba la nao *Victoria*, se fué por el Cabo de Buena Esperanza, y después de haber perdido mucha gente, entró en Sanlúcar de Barrameda el 7 de Setiembre de 1522, siendo así el primero que tuvo la gloria de dar la vuelta al mundo.

Segunda expedición, ó de Loaisa. — Animado el emperador por el éxito de la primera expedición, mandó preparar otra, que se hizo á la vela en la Coruña (Junio de 1524), á las órdenes del comendador Fr. García Jofre de Loaisa, caballero del hábito de San Juan. Componíase de siete naves vizcainas, á cargo de los capitanes más distinguidos, entre los cuales se contaban Juan Sebastián de Elcano y Andrés de Urdaneta, que más tarde había de profesar en la Orden de los Agustinos, y servir de guía á la expedición que el célebre Legazpi condujo á las islas Filipinas. Cruzó la armada el estrecho de Magallanes, entrando el 28 de Mayo de 1525 en el mar del Sur, y después de haberse dispersado algunas naves por efecto de un violentísimo huracán, experimentó el contratiempo de que falleciese su general, que fué sustituido en el

Digitized by Google

mando, según las instrucciones del emperador, por Juan Sebastián de Elcano. Desgraciadamente, este no sobrevivió mucho á su predecesor, y le sucedió Toribio Alonso de Salazar, quien despues de haber tocado en varios puntos del Pacífico y en la isla de Guaján (Marianas), descubierta ya por Magallanes, llegó el 8 de Octubre al Archipiélago, que luego se llamó filipino, recalando por los 8° de latitud á la costa oriental de Mindanao, probablemente al puerto de Liangan, unos 3° más al Sur que Magallanes, el cual entró por el estrecho de Surigao. Muerto durante la travesía el capitan Salazar, fué reemplazado por Martín Íñiguez de Carquizano, saliendo el 15 del mismo mes con dirección á la isla de Cebú: pero impulsada la armada por el viento hácia las Molucas, dió fondo en Tidor el 31 de Diciembre de 1526, en cuyo punto se incorporaron algunas naves de las dispersadas por el huracán que sufrió la expedición á la entrada del mar del Sur, cuyas naves llegaron en el estado más deplorable.

Sostenía entonces guerra con los portugueses el reyezuelo de Tidor, y como se tratara de un enemigo común, aprovecharon los españoles esta oportunidad, é hicieron alianza con aquel y con el de Gilolo, en contra de Portugal, que tenía representada su dominación en Ternate; dándose principio á una lucha sostenida con éxito, favorable unas veces, y adverso otras, por cada parte contendiente.

En el curso de estos acontecimientos, murió el general Martín Íñiguez, el 11 de Julio de 1527, siendo elegido á votos por caudillo de las fuerzas castellanas, Hernando de la Torre, que continuó esta interminable batalla, con expediciones y matanzas crueles por parte de los príncipes indígenas que se hacian la guerra sin piedad, á pesar del empeño que, para darle un carácter más humano, ponian los jefes de los partidos cristianos.

Tercera expedición, ó de Álvaro de Saavedra. — Persistente el emperador en el plan que se había propuesto, se ocupó del modo de realizar una tercera expedición, y calculando que si saliera de un puerto de América habrian de evitarse grandes gastos y peligros, encargó el organizarla al fa-

Digitized by Google

moso Hernan-Cortés; quien aprestando tres bajeles con 30 cañones, 110 hombres y abundantes provisiones y objetos de cambio, la hizo zarpar del puerto de Siguataneja, el dia 31 de Octubre de 1527, al mando de Álvaro de Saavedra. Perdidos en la noche del 15 de Diciembre, á la altura de las islitas de Gaspar Rico, dos de los bajeles (el *Santiago* y el *Espíritu-Santo*), de los cuales nunca más volvió á saberse, siguió su viaje Saavedra en la *Florida*, llegó á las Marianas, tocó en Mindanao para refrescar los víveres, y después de visitar algunos puntos cercanos á Tidor, se incorporó en este puerto el 30 de Marzo de 1528, á la nao *Victoria* y á los 120 españoles que restaban de la malograda expedición de Loaisa. Hallábanse estos encerrados en un fortín que habian construido, y hubieron de recibir á Saavedra como á su libertador; pero á pesar de este auxilio, que les permitió por dos veces el intento de trasladarse á América, viéndose obligados en una y otra prueba á recogerse á Tidor, después de una interminable serie de luchas y convenios con los portugueses y aun con los reyezuelos indígenas, los últimos restos de las dos expediciones, reducidos á 17 hombres, emprendieron el viaje á Europa con auxilios facilitados por los portugueses.

Solo sobrevivian diez de aquellos, cuando arribaron á Lisboa, entre ellos, el célebre Urdaneta, que, no sin grandes trabajos, logró sustraer de la vigilancia de las autoridades, los importantes documentos que él redactara y los que le había confiado Hernando de la Torre, entregándolos después al Gobierno de su patria.

Cuarta expedición, ó de Villalobos. — Imposible parece que después de tantos desastres, de tantos años transcurridos y tantas víctimas sacrificadas en esta árdua empresa, y á poco del solemne tratado de venta que se llevó á término por el emperador, se insistiese todavía en continuar la serie de estas expediciones. No se encuentra bién determinada la distinción que se hizo entre las Molucas y las Filipinas, con arreglo á los tratados; pero es lo cierto, que en consecuencia de órdenes del Emperador Cárlos V al virey de Nueva-España, se preparó otra expedición compuesta de tres bajeles

Digitized by Google

mayores y dos menores, que se hizo á la vela en el puerto de Juan Gallego el 1.° de Noviembre de 1542, á las órdenes de Ruy López de Villalobos, hombre de letras, licenciado en Derecho, con órdenes las más estrechas para que, bajo ningun pretexto, ni por motivo alguno, visitase el Maluco. Después de una travesía bastante feliz, y cerca ya de las Filipinas, una tempestad dispersó la armada y echó á pique uno de los bajeles menores. Recaló, por fin, á la parte oriental de la isla de Leyte, bahía de Malaja, que acaso fué el mismo sitio donde tocó Magallanes, con ánimo de establecerse en aquella costa; pero la necesidad, la escasez de víveres, y aun pudiera decirse la fatalidad, le llevó á sufrir el mismo destino de las expediciones anteriores; esto es, á caer en poder de los portugueses; suceso que le produjo tan honda tristeza, que dió con ella fin á su vida en Amboina, siendo asistido en los últimos momentos por San Francisco Javier. La muerte de este general consumó la pérdida de esta expedición, cuyos restos llegaron á España en 1549. Los religiosos de la orden de San Agustin, que formaban parte de ella, se embarcaron para Goa, desde cuyo punto fueron trasladados á la Península, arribando á esta siete años después de su salida de América.

Quinta expedición, ó de Legazpi. — Llegamos, por fin, á la quinta expedición, ó la de Legazpi, que dió por resultado el definitivo establecimiento de la dominación española en Filipinas, no interrumpida hasta nuestros dias, á pesar de tantas y tan varias contrariedades como sirvieron de obstáculo á tan decidido intento.

Reinando Felipe II, y de su orden, arrancó esta expedición del puerto de Natividad, el 21 de Noviembre de 1564, cuarenta y cinco años después del descubrimiento de Magallanes. Componíase de cinco bajeles de diferentes portes, montados por 400 hombres entre marineros y soldados, é iba su general Legazpi revestido del título de Adelantado, con los poderes más ámplios, y acompañado del religioso agustino Urdaneta, que había servido el cargo de piloto en viajes anteriores. Estos dos hombres notables, encargados respectivamente del poder civil y militar, y del religioso, simbolizan desde este momento

Digitized by Google

histórico el carácter eminentemente humanitario que presidió siempre á esa reducción admirable, cuyo objeto y medios empleados para conseguirlo, difieren de cuanto se practicaba en aquella época.

Después de ochenta y cinco dias de viaje, durante el cual tocaron en las islas de los Barbados y Marianas, en donde hicieron aguada y adquirieron víveres en cambio de hierro, llegó la armada á las Filipinas el 13 de Febrero de 1565, dando el nombre de « Buena señal » á la islita de Sulúan, y entrando en el Archipiélago, como Magallanes, por el estrecho de Surigáo, para dar fondo en Cebú el 27 de Abril del mismo año.

En esta isla sufrió y resistió Legazpi el último ataque de los portugueses, al mando de Gonzalo Pereyra, capitán mayor de una armada, compuesta de tres galeones, dos galeotas, tres fustas y 20 embarcaciones menores, con las cuales, y no sin mediar antes varias conferencias entre ambos sobre la eterna contienda de la demarcación, rompió el fuego diversas veces contra las fortificaciones del campamento castellano; pero cansado, sin duda, y desanimado ante la perseverancia de Legazpi, se retiró, despidiéndose cortésmente, el 22 de Diciembre de 1568, á los tres meses de su llegada.

La historia no vuelve á hablar, después de lo referido, de este primer enemigo, que retardó medio siglo el establecimiento de los españoles en Filipinas; pero otros nuevos debian presentarse sucesivamente, determinados por varias causas, entre las cuales figuran, muy principalmente, las guerras que Felipe II sostenía en Europa contra sus propios Estados hereditarios de los Países Bajos y contra la Inglaterra, cuyos corsarios, bién armados y dirigidos, buscaban fácil y rica presa en las naos que mantenian el comercio entre la colonia y la América española, y que eran conductoras del único recurso con que, durante muchos años, se subvenía á las necesidades de su administración.

La confederación de Utrech contra el rey de España, se hizo sentir en Filipinas, en 1600, por la presencia del corsario Oliverio de North con dos navíos holandeses. El oidor Morga, con algunas embarcaciones preparadas de improviso, lo batió,

Digitized by Google

apresando la almiranta, cuya dotacion sufrió en Manila la pena de muerte; pero la capitana española quedó tan maltratada, que se fué á pique, con pérdida de 50 hombres, suceso que hizo fácil la huida de North con la capitana enemiga.

En 1609 se presentaron por segunda vez los holandeses con una armada compuesta de cinco navíos, intentando un desembarco en Ilo-ilo, y viniendo luego á bloquear el puerto de Manila; mas apercibido del hecho el gobernador D. Juan de Silva, juntó todas las fuerzas marítimas que pudo, y saliendo de la bahía, acometió á los enemigos con tal éxito, que les apresó la capitana y la almiranta y quemó otro navío, obligando á los restantes á buscar su salvación en la fuga, no sin dejar en poder del vencedor todas las naves mercantes que traian apresadas, entre las cuales se hallaba una japonesa, que conducía á su bordo algunos españoles. En este encuentro y durante la pelea, pereció el general enemigo Francisco Witter.

A pesar del armisticio que por término de doce años se celebró en el de 1609, volvieron en són de guerra por tercera vez los mismos adversarios al Archipiélago filipino, sin que sus tentativas alcanzasen mejores resultados, puesto que el Maestre de Campo D. Juan Ronquillo, con siete galeones y dos galeras, trabó un reñido combate el 14 de Abril de 1617, en el cual la capitana holandesa, llamada *Sol de Holanda*, junto con otros dos navíos, se fué á pique, huyendo los demás.

Á la espiración del armisticio, en 1621, se renovó la guerra; pero, aparte de algunas disensiones interiores, se llegó sin tropiezo notable al año de 1640; época del apogeo de la colonia filipina. Extendíase entonces su dominio á Joló, Mindanao, islas Molucas y Formosa, al mismo tiempo que á los estrechos de Malaca y á la India portuguesa; crecimiento debido, en mucha parte, á la unión de las Coronas de España y Portugal, realizada poco antes.

Sobrevino, desgraciadamente, durante ese período de esplendor (1640), la independencia de los portugueses, y disgregadas sus fuerzas de las de Castilla, aprovechó Holanda la coyuntura para apoderarse de Malaca y de nuestros fuertes en

Digitized by Google

Formosa; y alentados por este éxito, y con la ayuda de los mahometanos que ya encontró Legazpi en las islas al fundar la dominación española, nos atacaron en Joló y en Mindanao, si bién en esta última isla fueron rechazados por tres veces en Zamboanga.

Esta série de ataques obligó al abandono de todos los presidios que aseguraban las conquistas hechas en el Sur, para concentrar las fuerzas disponibles, en Manila, donde, como se esperaba, no tardó en presentarse el holandés (1645) con doce navíos, resuelto á destruir nuestro dominio; esperanza que vió frustrada después de varias tentativas inútiles, por varios puntos reiteradas, y de haber sufrido la pérdida de su general en el ataque contra la plaza de Cavite.

La paz de Westfalia, celebrada en 1648, y el reconocimiento de la Holanda como nación independiente, dió fin á esta terrible contienda, que amenazó más de una vez nuestro poderío en Filipinas.

Antes de estos sucesos, y á raiz del establecimiento de nuestra dominación en el Archipiélago, como quiera que el país estaba poco poblado, y fuera pobre de producciones que pudiesen sostener un comercio algo importante, todo el artificio de la Administración, que no dejaba de ser costosa por ese estado contínuo de guerra, consistía en los recursos que producía el comercio de los efectos de China, conducidos en expediciones periódicas por los champanes de aquel imperio á Manila, y el cargamento de la nao que salía todos los años para Acapulco, en Méjico, de donde retornaba con los caudales equivalentes; de manera que siempre estaba en la mar, en su viaje de ida ó vuelta á América, el Tesoro de la colonia. No podian darse condiciones más ventajosas para los corsarios ingleses que las que brindaban estas codiciadas presas, llamadas á caer en sus manos por muchas razones. Las naos, como buques de combate, tenian que ser muy inferiores, puesto que la necesidad de llevar un grande y voluminoso cargamento se oponía á todas las condiciones de estiva y armamento que reunian las del enemigo, preparadas exclusivamente para la guerra. Además de esto, se veian obligadas á efectuar los via-

Digitized by Google

jes en épocas fijas, por no permitir otra cosa los mares en que hay monzones, y bién se comprende cuánta había de ser la ventaja de un enemigo mejor pertrechado, y sabedor, sin previo aviso, del tiempo y lugar en que podía acometer á su contrario.

Es incalculable la suma de valores que los naufragios, por una parte, y las presas, por otra, hicieron perder á la colonia durante las largas guerras sostenidas por Felipe II contra Isabel de Inglaterra y otras posteriores.

En 1586, el corsario inglés Tomás Candish apresó y quemó cerca de las costas de California, la nao *Santa Ana* y la mayor parte de su rico cargamento, por no tener donde guardarlo. En 1710, durante la guerra de sucesión, tres navíos ingleses esperaron á nuestras naos sobre las mismas costas; y habiéndolas encontrado separadas, se llevaron la almiranta, cuyo cabo, francés de nacimiento, arrió bandera sin resistencia alguna. — No obstante esta defección inesperada, la capitana *Nuestra Señora de Begoña*, con su general D. Francisco de Angulo, volvió por el honor de la bandera española, y con una tripulación escasa y enferma se defendió de manera tan heróica, que hizo retirarse al enemigo muy maltratado. La pérdida de los españoles en estos combates fué de ocho muertos y ocho heridos. El galeón que tan bravamente defendieron, montaba 24 cañones y 20 pedreros. El navío mayor de los ingleses iba dotado de 36 piezas; el segundo de 24, y el tercero de 22.

En 1740, con motivo de la guerra que Felipe V tuvo que sostener con Inglaterra en el año anterior, el corsario inglés Jorge Anson, con el navío *Centurión*, de 64 cañones, atacó sobre el estrecho de San Bernardino á la nao *Covadonga*, que venía de Acapulco. A pesar de la desigualdad de fuerzas, la defensa de los españoles fué tan obstinada, que no rindieron el buque sino después de contar 60 muertos y 70 heridos, entre estos el primero y segundo comandantes.

Renovadas las luchas de España, por causa del « Pacto de familia, » tuvo lugar en el año de 1762 el episodio de la toma de Manila por los ingleses, al mando del almirante Cornish y

Digitized by Google

brigadier Draper, desgracia que dió ocasión á evidenciar las hondas raíces que había echado en las islas la dominación española, las grandes virtudes de sus hijos, y el heroismo dé don Simón de Anda y Salazar que, auxiliado por los religiosos agustinos, se cubrió de gloria obligando al enemigo á permanecer casi bloqueado en la misma plaza que tomara, hasta que por la paz que se firmó en 1763, la evacuó en 17 de Marzo de 1764, después de dos años de ocupación.

Durante este período, en Octubre de 1762, el navío inglés *La Pantera*, de 64 cañones, y la fragata *Argos*, de 30, destacadas de la escuadra de Cornish para esperar al galeón filipino que venía de Acapulco, encontraron, en vez de este, al navío *Santísima Trinidad*, que habiendo salido dos meses antes y sido desarbolado en el paralelo de Marianas, volvía de arribada con mucho trabajo. — Su comandante, que era gallego, queriendo vindicar el lustre y honor de la patria, que suponía empañado en Manila, se batió desesperadamente, recibiendo 1.700 balas de á 24 y 18, logrando los enemigos, después de tan notable hecho, remolcar la nao hasta Cavite, en donde entró en 12 de Noviembre de 1762, con un cargamento valuado en dos millones de pesos.

Con ánimo deliberado hemos prescindido, en esta ligerísima reseña, del orden cronológico, no solo para exponer separadamente la historia de cada uno de los terribles enemigos que, como consecuencia de las guerras internacionales europeas, aparecieron en el Archipiélago, sino también para indicar en último término, siquiera sea someramente, el pasado y el presente de otros dos que han vivido y viven en nuestras provincias filipinas, á saber: los malayos mahometanos y los chinos; los primeros, entorpeciendo el desarrollo de la población y la riqueza; los segundos, pretendiendo, por medio de sublevaciones en tiempos pasados, destruir la dominación española.

La inmediación del inmenso imperio chino no podia dejar de producir contínuas y peligrosas alarmas, ya que no por la índole de su gobierno, por la tendencia á desbordar el exceso de su población más miserable sobre los países que le rodean, con tal de reunir las condiciones más indispensables para la vida.

Digitized by Google

La primera prueba á que fué sujetada la gran empresa de nuestra dominación, ó mejor dicho fundación, prueba tanto más terrible, cuanto que tuvo lugar en los primeros momentos del establecimiento de los españoles en aquellas apartadas tierras, fué la presencia en las aguas de Manila del famoso pirata chino Li-Mahong, al frente de 90 champanes, el cual verificó desembarcos con intervalo de veinticuatro horas; uno de 400 hombres, y otro de 600, logrando con esta fuerza incendiar varias barracas de madera que servian de alojamiento á los españoles.

Excitado el esfuerzo de estos ante tan formidable enemigo, hicieron una vigorosa defensa con ayuda del valiente capitán Juan de Salcedo, que acudió desde Ilocos, y con cuyo auxilio pudo rechazarse al terrible pirata, obligándole á reembarcar su gente. Hízose entonces á la vela con dirección al golfo de Lingayen, donde se fortificó en las isletas y esteros de la costa de Pangasínan; pero el mismo Salcedo le atacó en sus posiciones al frente de 250 españoles y 2.000 indios, destruyendo y diseminando los elementos que restaban de tan atrevida empresa.

Queda ya consignado que la inmediación del Celeste Imperio fué causa de no pocas alarmas y temores, lo cual se comprende sin violencia al considerar que la China arrojaba millares de inmigrantes en el Archipiélago; lo peligroso que puede ser un enemigo que al abrigo de la hospitalidad tiene medios de reunirse en número de 30 á 40.000 hombres útiles para la guerra, y esto en un país dominado por un puñado de extranjeros; y lo natural que es en tales circunstancias la tentación á sacudir el yugo y pasar con un golpe de mano de la condición de dominados á la de señores.

Así debieron considerarlo los chinos de Manila cada vez que intentaron sublevarse y hacerse dueños del país; pero no tuvieron en cuenta la transformación que las nuevas ideas iban verificando, ni el sentimiento de dignidad cristiana y el consiguiente espíritu caballeresco propio de la civilización española, que iba convirtiendo el Archipiélago en un pueblo semi-europeo con creencias positivas, y lo difícil, por lo tanto, de que pudiera sujetarse á recibir como dueños á gobernantes idólatras.

Así es que, sin carecer de importancia, terminaron en es-

Digitized by Google

pantosas carnicerías los levantamientos de 1603, cuyo promotor En-Cang, con el cual hicieron alianza los moros, fué ahorcado, después de perecer 23.000 chinos á manos de los naturales; y el de 1639 en que se sublevaron 30.000 sangleyes que, no sin varias peripecias, fueron destruidos en su mayor parte, expulsándose al resto de las islas.

En 1662, el pirata chino Coseng, después de desalojar de Formosa á los holandeses, que capitularon en número de 2.000 europeos, ante la muchedumbre de más de 100.000 hombres establecidos en la isla y viviendo ya de sus propias cosechas, amenazó al gobernador de Manila D. Sabiniano Manrique de Lara con una invasión al Archipiélago si no reconocía vasallaje.

A tanta arrogancia contestó el español con altivez, y tomó precauciones y medidas convenientes, que produjeron disturbios, castigos y nueva expulsión de chinos, y el abandono de todos los presidios del Sur para concentrar la resistencia en la capital.—Entre los puntos evacuados, lo fué el de Ternate, que no se ha vuelto á recuperar.—Con los españoles se vinieron los indios mahaldicas ó nobles, que nos eran fieles, quienes en la tierra que se les dió sobre la embocadura del rio Marigondón, provincia de Cavite, fundaron el pueblo de Ternate, donde viven hoy sus descendientes, que hablan todavía un idioma diverso del tagalo y un español anticuado y bastante corrompido.

La muerte de Coseng terminó este incidente, pues su hijo, que le sucedió en Formosa, hizo proposiciones pacíficas y comerciales.

Durante la época de la ocupación de Manila por los ingleses, en 1762, los chinos ó sangleyes se aliaron con los enemigos de España, promoviendo sublevaciones que fueron causa de otro exterminio de aquellos tenacísimos rebeldes, decretado por el defensor del territorio D. Simón de Anda.

Por último, en 1829 volvió á permitirse la inmigración china en Filipinas, en cuyo territorio continúan hasta el dia los hijos de aquel vasto imperio, en número de 40 á 50.000 hombres repartidos en todo el archipiélago.

Digitized by Google

IV.

Cumplida ya la enojosa tarea de iniciar los estudios sobre Filipinas con esta ligera é imperfecta reseña histórica, en que nos hemos visto obligados á consultar algunos autores contemporáneos á los sucesos, y otros muchos que han venido repitiéndose unos á otros hasta nuestros dias, debemos manifestar nuestra convicción de que no existe todavía una historia de este país, digna de la grandeza y de la importancia que tiene la creación de esta colonia ó provincia española que, en todo caso, constituye hoy una unidad geográfica, una nacionalidad perfectamente definida y compacta con esos lazos de unión entre las diversas partes, que resisten á las vicisitudes de los tiempos.

El pueblo filipino ha adquirido dentro de la variedad de las antiguas agrupaciones ó lenguas en que estaba y está dividido, una fisonomía propia y exclusiva, con rasgos característicos perfectamente determinados, que no permiten confundirlo con ningún otro de los que le rodean.

La gran familia que denominamos hispano-filipina contiene, como ya hemos dicho, divisiones bien marcadas, como el Ivanhá, Ilocano, Pampango, Tagáloc, Vicol, Visaya, divididos en provincias para el gobierno y administración de los pueblos; pero los rasgos característicos generales son los mismos, y la España de nuestros antepasados hasta mediados del actual siglo no tiene motivos por qué avergonzarse de sus obras; al contrario, considerada en conjunto, y aun prescindiendo de consideraciones religiosas, creemos que puede mirar como una de sus glorias más puras en la historia la creación de este interesante pueblo, dotado de una civilización cristiana europea, y alternando con las naciones cultas después de tres siglos.

Así lo han comprendido los distinguidos viajeros y publicistas que de él se han ocupado, y sólo algunas excepciones más exigentes y minuciosas han pretendido poner de relieve los lunares, defectos y aun vicios inherentes á toda obra humana.

En estos estudios hay que distinguir lo que es radical ó esen-

Digitized by Google

cial de la índole de la administración, de lo transitorio y sujeto á reforma.

En el primer concepto, los ataques son cuando menos cuestionables; en el segundo, no seremos tan absolutos, pero nos consta que respetables colectividades oficiales consultivas trabajan incesantemente en el proyecto de reformas prudentes y bien meditadas, partiendo siempre de la tradición, en la organización administrativa y gubernativa de aquellas provincias y municipios y en el de un nuevo sistema de impuestos; asuntos que nunca han sido abandonados, y sobre los cuales se han presentado muchas memorias en varias épocas; pero cuya gravedad práctica ha retraido algún tanto á los más impacientes cuando se ha tratado de su planteamiento.

Esta vez, y en época no remota, tenemos motivo para esperar que no serán defraudadas las esperanzas de aquellos que aspiran á ver realizadas mejoras de antiguo sentidas y deseadas, y que el natural progreso de los tiempos ha hecho en el dia indispensables.

SEGUNDA CONFERENCIA.

Los moros malayo-mahometanos de Mindanao y de Joló.

Solemnes eran, en los misterios del porvenir, aquellos momentos en que las naves de Magallanes, después de atravesar el estrecho que hoy lleva su nombre, surcaban por vez primera el anchuroso Océano Pacífico, conduciendo en sus humildes flancos el porvenir de un interesante pueblo, que cuenta hoy seis millones de almas.

La marea mahometana, después de inundar las grandes islas que limitan el Océano Índico, Sumatra, Java, Borneo, Célebes y Molucas, amenazaba invadir á su vez el Archipiélago filipino, que se hallaba en las condiciones más desfavorables

Digitized by Google

para resistirla; y fraccionado hasta el infinito y entregado á la más primitiva idolatría, ofrecía segura y fácil presa á aquella propaganda tan seductora, por otra parte, á los pueblos intertropicales.

No es fácil averiguar hoy los límites que había alcanzado esta invasión en la fecha de la llegada de Magallanes; pero de todas las relaciones de su viaje se desprende que no existian estos sectarios en la parte del Archipiélago que visitó. En Butúan, situado en la boca del rio de este nombre, colocó á su llegada en una colina una cruz, que adoraron los naturales. Este hecho tuvo lugar el año 1521, y demuestra que no había llegado la propaganda mahometana á aquellas regiones.

Durante los años que median entre la expedición de Magallanes, en 1521, y la de Villalobos, que en 1546 comunicó con los Caragas y Sanguiles, sujetos ya al Mindanao, hacen mención las antiguas historias de la entrada apostólica por las costas de Surigao y Butúan é isla Camiguín, de un caballero portugués, llamado Francisco de Castro, el cual, aunque seglar, había recibido y desempeñado, por falta de sacerdotes, comisión del gobernador de Ternate, D. Antonio Galván, y, según parece, consiguió grandes resultados como misionero y como político.

También consignan los escritores jesuitas la entrada, en este intervalo, por el Mindanao y reino de Buháyen, de San Francisco Javier, en lo cual fundan, en parte, el origen y motivos de su pretensión al gobierno espiritual de aquellas cristiandades, si bién nos inclinamos á creer que la presencia del Santo en estos lugares debe entenderse en sentido espiritual, puesto que ningún hecho histórico vemos que la confirme.

A principios del año 1564, Legazpi, en su travesía de Limasaua á Cebú, arribó á la ensenada de Dapítan y pueblo del mismo nombre. Los antiguos cronistas designan con el nombre de «Nación Dapitana» á este interesante pueblo, originario de otro que, independiente y belicoso, había emigrado de la isla de Bohol, después de un desastre sufrido en sus contiendas con el régulo de Ternate, en que fué sorprendido por

Digitized by Google

las tripulaciones de 20 joangas enviadas por su enemigo, las que, habiendo inspirado confianza, así por haber llegado sucesivamente, como por su condición aparente de mercaderes, hicieron una terrible carnicería, en que pereció el jefe Dailísan, quedando su hermano Pagbuaya al frente del Principado. Este Pagbuaya es el que asentó paces con el animoso Magallanes, en ocasión de encontrarse en su puerto el embajador del régulo de Borneo con dos joangas, solicitando su amistad, al cual despidió, diciendo que no quería otra que la de los nuevos huéspedes *agradados como valerosos, del valor que reconocieron en la no conocida gente.* »

Bien quisiéramos, en este lugar, reproducir, conservando la belleza y galanura de estilo del padre Combés, jesuita, en su interesante historia, publicada en 1667, las hazañas de D. Pedro Manooc, hijo del anterior, quien, después de abrazar el Cristianismo, *ayudó á los españoles en las conquistas primeras de estas islas, y señaladamente en la de Manila, metrópoli de todas ellas, y después en la de Camarines, llevando en todas estas facciones, á su costa, las gentes y naciones, sus sujetas.*

Este mismo príncipe, según el citado autor, «sustentó más »tarde guerra contra Mindanao y Joló, acometiéndolos con »sus armadas en sus propias casas, en una ocasión que, entre »otras, fué sobre Joló, encontrándose con el mismo rey, que »también salía de armada con 12 joangas, lo derrotó y le ganó »su capitana; y á costa de muchos muertos, se le escapó el »rey fugitivo, arrojándose á la tierra; hizo guerra á los Cara»gas, que entonces eran el terror de las islas, sujetó el pueblo »de Bayug, nacion del Malanao, sujeta á Mindanao, sin te»ner, entre tantos enemigos, otro arrimo nuestras armas, que »el de su valor, que facilitó tantas empresas.»

Continúa el padre Combés haciendo un extraordinario elogio de este pueblo, que considera dotado de las más grandes virtudes cívicas y guerreras, y de esta familia principal que, según el mismo, ejerció una grande influencia en los destinos de las primeras cristiandades de la isla, y que por las relaciones que con ella tiene, no podemos prescindir de indicar á con-

Digitized by Google

tinuación. Doña Manuela Baloyog, hermana de D. Pedro Manuel Manooc, influyó con su autoridad para asegurar la obediencia y pacificación de los pueblos del rio de Butúan, que se habian sublevado, con muerte del alcalde mayor y clérigo secular que entonces los tenía á su cargo. Lária, primo hermano de D. Pedro, sirvió á su costa con su gente en la conquista del Maluco, y en siete veces que *se acometió de guerra la isla de Joló, se halló en todas, señalándose siempre con acciones de príncipe y valeroso soldado.* D. Gonzalo Maglenti, hijo del anterior y marido de Doña María Uray, hija de D. Pedro Manooc, fué padre de D. Pedro Cabelín, que á los treinta años había muerto más de 200 enemigos, cuerpo á cuerpo, en varias refriegas. Y volviendo al D. Gonzalo, su padre, vemos en la historia citada que, á través de muchas expediciones armadas á todas las islas, sujetó desde la ensenada «de Panguil hasta el pueblo de Sibaday, diez leguas de »Samboángan (hoy Zamboanga), todos los pueblos que, en »60 leguas que corre la costa, se hallan, que en lo antiguo »eran muchos más, y superiores en número; sirviendo de »atalaya y despachando avisos á Cebú y Otón al primer rumor »de armadas enemigas.» Continúa la apología de este pueblo, confirmada por el hecho de haber rechazado en una ocasión, y cuando solo había en el cerro diez varones, á Buhísan, padre de Corralat, y el más guerrero de los reyes de Mindanao, en persona, y al frente de 100 joangas.

Nos hemos detenido en los detalles históricos, quizá exagerados, de este pueblo, porque explican lo que apenas habíamos podido comprender en varias ocasiones, al visitarlo, así como á otros de la isla de Mindanao y de Visayas.

Hemos alcanzado en nuestra juventud la triste época de la preponderancia de la piratería en estos mares, y conociendo por la historia y propia experiencia el poderío incontrastable de sus expediciones, no nos explicábamos, repito, la admirable vitalidad y condiciones de resistencia de estos pueblos cristianos, aislados y abandonados á sus propios recursos; pueblos entre los cuales, algunos cuentan por docenas los sitios y embestidas sostenidos contra millares de enemigos reunidos,

Digitized by Google

sin perjuicio del constante acecho y persecución de que eran víctimas en las costas y rios, siempre invadidos por aquel azote.

Antes de continuar este relato, que amenaza ser más largo de lo que habíamos pensado, es conveniente exponer algunas consideraciones generales sobre las diferentes razas y pueblos que en él van á figurar, y los móviles á que obedecen.

Aquí nos encontramos ya, de lleno, en los principios de esta lucha, tres veces secular, é indicados ya los elementos primitivos que darán interés á las descripciones geográficas incompletas, como son, las que poseemos, á través de los episodios históricos, que apenas haremos más que bosquejar, no permitiendo otra cosa la índole de esta Conferencia, cuyo principal objeto es el despertar la afición hácia el estudio de la historia y geografía de estas regiones, como ya hemos indicado.

Sin pretender ocuparnos de las cuestiones etnológicas de que han sido motivo las diferentes razas del Archipiélago, podemos creer que es la Aeta, ó de Negritos, la aborígena de estas islas, y que todas las demás que la pueblan representan las diferentes invasiones de la Malaya, verificadas en diversas épocas, en tiempos más ó menos remotos, pudiendo suponer razonadamente, que, más débiles, y aisladas en pequeñas agrupaciones, han ido cediendo las costas y terrenos llanos las antiguas, á las que se presentaban unidas y organizadas de una manera ventajosa. Esta suposición explica perfectamente, en general, la presencia en la isla de Luzón y en la mayor parte de las Filipinas, de los pueblos que, con mil nombres diferentes, habitan las tierras altas y montañosas, y que, protegidos por su misma pobreza y barbarie, y en algunos casos ferocidad, resisten, con más ó menos éxito, la asimilación á los pueblos cultos, contribuyendo quizá á ello otras causas independientes de sus instintos, que no es del caso estudiar en este lugar.

Esta explicación permite hacerse cargo con facilidad de los elementos de población que figuran en la historia de los territorios que estudiamos, y que, en general, se reducen á tres: 1.° Hispano-filipino, ó sea cristianos que obedecen á las auto-

Digitized by Google

ridades españolas: 2.° Los infieles de los montes, que conservan una triste independencia, y que hoy son poco numerosos, pero que en los primeros tiempos del choque de las dos civilizaciones, componian la masa de que, en general, se han formado las poblaciones actuales.

«En unas partes llaman á estas gentes Subanos, como en la »jurisdicción de Ilígan y Zamboanga; en Mindanao, Mano»bos y Mananapes, que es lo mismo que brutos; en Joló, »Guimbanos y en Basílan, Sameacas.»

3.° Los moros, últimos invasores Malayos, que en su movimiento de avance se vieron de repente sorprendidos con una resistencia inesperada en la isla de Mindanao, en cuya costa meridional se habian establecido como dominadores, y desde donde comunicaban con la inmensa columna que los había empujado, y de la que formaban la vanguardia por esta parte.

En el momento en que dan principio las primeras operaciones ofensivas por parte de los Españoles, tenian los moros dos centros principales que existen hoy dia, á saber; Joló y el rio de Mindanao, cuyos actuales régulos, apenas si la sombra son de los pujantes guerreros, sus antepasados, con quienes tuvieron que contender aquellos famosos capitanes, como D. Sebastián Hurtado de Corcuera, D. Pedro de Almonte, etc., con los cuales tampoco podemos compararnos, supuestos los inmensos recursos de que hemos podido disponer en estos últimos tiempos, sobre todo, desde la aplicación del vapor á los buques, que ha cambiado por completo las condiciones de la lucha, privando á los moros de la inmensa ventaja que la ligereza de sus embarcaciones á la vela y, sobre todo, al remo, les daba sobre toda clase de buques destinados á su persecución.

II.

Si se tiene en cuenta la moral del Corán, que no viene en esta parte á ser sino la consagración del instinto que vemos en la historia, se ha revelado á muchos pueblos, que se han sen-

Digitized by Google

tido dotados de fuerza y aptitud para buscar en el ejercicio de la piratería en mar y tierra la satisfacción de aspiraciones que les negaba la ingratitud de su territorio ó su repugnancia á cultivarlo, como sucedió con los daneses, y más tarde con los normandos, fundadores de reinos y dinastías, y modernamente con el Estado de Argel y otros: si, por otra parte, se considera la admirable aptitud de esta raza *Lutaya* para vivir en los mares más ó menos abrigados del inmenso Archipiélago que se extiende desde la costa Sur de la Paragua, dando la vuelta por el Norte de Borneo, Taui-taui, Joló, Basílan, hasta Mindanao, obstruidos los espacios intermedios con infinitas islas rasas, *Samales*, y arrecifes de coral, apenas habitables para otra raza por la carencia de agua potable en su mayor parte: si, además, se observa la facilidad y destreza para construir sus embarcaciones, armarlas, trasladarlas en piezas á través de las islas y aun de los montes; armarlas de nuevo en la costa opuesta, en donde los bosques les ofrecen el bejuco necesario para ligar sus diferentes partes, puesto que no emplean hierro para ello: si se fija la atención en la facilidad con que proveen á las más urgentes necesidades, bebiendo en caso necesario agua salobre, á que se acostumbran desde niños, alimentándose con escasísima cantidad de arroz ó maiz, y bajo un clima cuya benignidad les permite cubrir apenas su desnudez; si se reflexiona que por todas estas razones cada uno provee á sus necesidades, y sin hacienda, ni empréstitos, ni presupuestos, se arma una expedición de 3 ó 4.000 hombres al mando de 10 ó 12 jefes, dispuestos á unirse ó separarse, según el plan convenido, cayendo de improviso sobre los pueblos de las islas, ocultándose en los manglares, de noche, para sorprender á los habitantes al amanecer cuando se dirigen á sus labores, y á las embarcaciones mercantes menos ligeras ó encalmadas: si de todo esto, y mucho más que omitimos, nos hacemos cargo, se podría formar una ligera idea del martirio á que estuvieron sujetas estas islas Visayas y de Mindanao durante tres siglos, obligados sus habitantes á sostener la propia defensa, guarneciendo dia y noche sus cotas ó castillos, refugio indispensable de las poblaciones en caso de serio ataque, atalayando las costas y nave-

Digitized by Google

gando siempre armados de pequeñas piezas de artillería, fusiles y armas blancas; todo lo cual no impedía que cayesen periódicamente en manos de los piratas un gran número de infelices cautivos, de embarcaciones y en muchos casos de pueblos enteros.

Como sucedia en el Mediterráneo, particularmente en las costas de España, con los argelinos, era muy comun el que acompañasen á estas expediciones los renegados, conocedores de las costumbres y misterios de sus propios pueblos, facilitando infinito el éxito.

Afortunadamente entre estos *Lútaos*, tan admirablemente dotados para la piratería, según hemos indicado, no surgió en tantos años un hombre superior que hubiese comprendido la inmensa fuerza que esta raza representaba y las grandes empresas que á su frente era posible acometer.

Traidores y cobardes para el ataque, siempre han rehuido la lucha cuando la ventaja de su parte no era inmensa, atentos solo al resultado de utilidad material en sus expediciones; pero esto no puede considerarse una condición natural de su carácter, puesto que, siempre que han sido sorprendidos y obligados á luchar, han sabido vender caras sus vidas, y en ocasiones, cambiar el éxito del combate.

Estas circunstancias eran bien conocidas de los jefes y oficiales de la antigua marina sutil de Filipinas, fuerza compuesta de unas 50 lanchas y falúas cañoneras, que durante dos siglos tuvo á su cargo la defensa de los mares del Archipiélago, cuyos hechos heróicos, diariamente repetidos durante este largo período, están esperando también un cronista, así como la modesta economía con que desempeñó esta dura misión con solo un personal de 40 oficiales que no pasaban del empleo de capitán. Séame permitido dirigir un saludo cordial á los pocos y ancianos restos que hoy quedan de esta interesante milicia, antiguos y modestos compañeros de mi juventud, valientes, sóbrios y subordinados que han vivido bastante para comparar tiempos, ó sea la indiferencia, por no decir ingratitud, hácia sus diarias penalidades y hazañas, con la liberalidad moderna. Testigo he sido de aquellos encuentros en los mares y costas en

Digitized by Google

que un par de falúas nunca han dejado de atacar y dispersar á una docena ó más de barcos piratas, cada uno de los cuales representaba mayor fuerza efectiva que aquellas cuyo único recurso para evitar el abordaje consistía en trincar sus remos perpendicularmente á la borda ó costado de la embarcación, y de este modo utilizar los pedreros, con la gente enteramente al descubierto y dominada por la tripulación enemiga, cuya elevación de borda era mucho más considerable.

Pero de esta fuerza oficial, sagrada y gloriosa como ha sido su misión, apenas se podía exigir otro resultado que el de impedir la conservación de masas aglomeradas de piratas, las cuales, como hemos dicho, siempre eran atacadas y dispersadas, con objeto de que la separación en grupos más pequeños permitiese á los pueblos la defensa, que en otro caso hubiera sido imposible, y á las armadillas de los naturales operar sin tanto peligro en las costas de sus respectivas provincias.

Independientemente de los mil y mil hechos brillantes que con la mayor modestia ejecutaron, se puede decir diariamente, los naturales de las Visayas, Calamianes y Mindanao, en este largo período, se han hecho célebres algunas colectividades, que siempre surcaron los mares altivamente dispuestos al combate, en dónde y cómo se presentase el enemigo, tales como los Boholanos, navegando en sus caracoas y provistos de un arma, tan original, cuanto temible para gente desnuda, consistente en un jugo corrosivo preparado con la infusión de ciertas plantas, y que arrojaban al enemigo por medio de tubos de caña provistos de su correspondiente émbolo, independientemente de las otras armas corrientes de combate: los Cagayanes, del grupo de islas de este nombre, dependiente del gobierno de Antique, en la isla de Panay, pueblo interesante, que vive exclusivamente de productos del mar, y cuyas armadillas han salido periódicamente á ejercer su industria al estrecho de Balábac y demás puntos convenientes sin preocuparse de los piratas, fiada siempre á su intrepidez la propia vida y hacienda flotante, mientras quedaba encomendada á las mujeres la defensa de los hogares.

El heróico pueblo de Zamboanga, verdadero campamento de

Digitized by Google

guerreros, siempre dispuestos á lanzarse al encuentro de los enemigos en mar ó tierra; poderosos auxiliares siempre altivos y fieles, de corazón español, que acababan de sellar su lealtad en momentos críticos y solemnes, contestando á los gritos de sublevación contra España con la protesta más espontánea, y ahogando con las armas en la mano la intentada alevosía.

He sido testigo de la serenidad y arrojo con que estos bravos Zamboangueños asaltaron, entre otros, uno de los fuertes lienzos de la cota de Sipac, en la isla de Balanguingui, el año 47, al mando del general Clavería; cota defendida por 1.000 hombres decididos, impenetrable á toda clase de proyectiles, y cuyos muros se elevaban 15 piés sobre el terreno; allí trepaban por sus largas escalas de bambú, armados del crís y rodela, como los antiguos, sin banderas ni músicas, silenciosos y sólidos, coronando el alto muro, al mismo tiempo que lo hacía en el suyo correspondiente la columna de tropas, después de sufrir la descarga á quema-ropa de 60 piezas de artillería, de pequeños calibres las más, pero que hicieron numerosas víctimas.

Allí estaban estos representantes de los elementos naturales con que nuestros antepasados llevaron á cabo tan gloriosos hechos contra una morisma prepotente y envanecida, cuyos degenerados restos son en el dia objeto de expediciones que dejan agoviado nuestro tesoro para mucho tiempo.

Para concluir esta serie de consideraciones generales, se me permitirá también dedicar un recuerdo á la memoria de mis queridos oficiales y amigos Otálora, Lamadrid y López de Roda, muertos los dos primeros, y gravemente herido el tercero, con 20 hombres de marinería que sucumbieron en el encuentro de la fuerza sutíl de mi mando, con cinco pancos de piratas, en las aguas de la Paragua, el 2 de Mayo de 1851, en los momentos en que se apoderaba de Joló el general Urbiztondo.

ISLA DE MINDANAO.

La primera concesión de la isla de Mindanao, según costumbre de aquel tiempo, se hizo al marqués Estéban Rodrí-

Digitized by Google

guez de Figueroa, que emprendió la conquista por su cuenta, atacando en el rio de Mindanao á los tres belicosos jefes moros Malaria, Silongan y Buhisan; empresa en que perdió la vida, sucediéndole el maestre de campo Juan de Jara, pero no ya con el carácter de empresa particular.

Estos jefes moros, feudatarios del régulo de Ternate, demandáronle auxilio, que condujo Buhisan, compuesto de 600 guerreros embarcados en siete joangas artilladas, y que con otras de Mindanao que se les habian unido, fueron atacados en la mar y pasados á cuchillo hasta el último por 110 españoles, al mando de los capitanes Ruiz Gómez de Arellano, García Guerrero, Cristóbal de Villagra y Alonso de Palma.

Consecuencia de tal desastre fué una especie de buena inteligencia impuesta á los moros por la necesidad del momento, que hasta nuestros tiempos se viene repitiendo con las intermitencias consiguientes al éxito de los ataques periódicos á sus madrigueras, que han hecho necesarias sus depredaciones y el estado más ó menos desembarazado del gobierno de Manila.

Todos los convenios más ó menos solemnes celebrados con dichos sectarios desde esta fecha, se han reducido á vagas protestas de amistad, presentadas por los unos en momentos de angustia suprema, y aceptadas con facilidad por los otros, para eludir sin duda la dificultad de formular condiciones explícitas de acomodamiento y reglas fijas de conducta determinadas por la justicia, equidad y conveniencia.

Las paces acordadas de esta manera con jefes independientes y soberanos establecidos en territorios de una isla ocupada á la vez por pueblos cristianos, enteramente sometidos á las leyes civiles y autoridades españolas, claro es que no podian ser consideradas más que como armisticio.

En esta ocasión la retirada de los españoles fué la señal de una invasión de piratas «que abrasó las islas y volvió á su casa »con más de 1.500 cautivos cristianos.»

Esta retirada, que tuvo lugar en el año de 1597, dejó abandonada toda la parte meridional de la isla de Mindanao á los jefes piratas, que, unidos á los Joloes, aterraron las islas con sus invasiones, cautivando, matando y destruyendo cuanto no

Digitized by Google

podía ser robado y saqueado. Las expediciones eran tan formidables, que las bandas desembarcadas atravesaban por tierra las islas, llegando á amenazar las provincias más inmediatas á Manila é infestando mares y costas.

Como uno de los medios más oportunos de resistencia y ataque á este poderío malayo-musulman, incontrastable por la muchedumbre de lútaos, que en ligerísimas embarcaciones invadian, cual enjambres, mares, costas é islas, sostuvieron durante muchos años los padres jesuitas la conveniencia y necesidad de establecer en el centro del territorio enemigo un puesto militar que sirviese de base y punto de partida á nuestra defensa y ataques sucesivos.

Es increible la resistencia que pensamiento tan sencillo y justo encontró en los españoles de Manila; oposición que el P. Combés atribuye á que «las mientes de los vecinos de »Manila están puestas en los empleos de Nueva España y Chi»na, y solamente lo que á esto se opone les dá cuidado,» etc.

Esta observación del buen Padre es indudable que puede ser acertada con relación á aquella parte del vecindario, que sin deber considerarse como la representación de los intereses permanentes y morales de un país, ejerce, sin embargo, ocasionalmente una influencia muy grande en los destinos de los pueblos: clase indispensable como auxiliar, pero á cuyos individuos no es justo exigir la abnegación y la independencia de opinión necesaria cuando se trata de los intereses generales del Estado.

Así sucedió, por fortuna, en esta ocasión. El establecimiento del presidio y plaza de Zamboanga fué decretado por D. Juan Cerezo de Salamanca, que gobernaba por muerte de D. Juan Niño de Tabora, encargándose de la ejecución el capitán Juan de Chaves, á 6 de Abril de 1635.

Desde este momento, y á pesar del abandono transitorio del mismo, á que obligó posteriormente la necesidad de concentración de fuerzas en Manila, fué Zamboanga el punto fuerte de partida de todas las expediciones militares extraordinarias contra los centros de la piratería, así como el apostadero permanente de una división naval destinada á la defensa de los intereses locales que allí se fueron creando, y á contrariar como

Digitized by Google

amenaza constante los movimientos y combinaciones de las armadas piratas.

De aquí salió al poco tiempo de su fundación, al mando del sargento mayor Nicolás González, la escuadrilla que, apostada en Punta Flechas, destruyó una expedición que al mando del pirata Tagal, teniente de Corralat, regresaba cargada de cautivos, entre los cuales tres religiosos, rescatando 120, con muerte de más de 300 enemigos y 300 prisioneros, y el importante botin.

De esta plaza salieron las famosas expediciones del gobernador D. Sebastian Hurtado de Corcuera, en 1637, contra Corralat, establecido en el interior del rio de Mindanao, de cuyas fortificaciones se apoderó á viva fuerza, y contra Joló, en donde puso una guarnición de 200 españoles y 200 pampangos, después de desalojar, tras viva y larga resistencia, de sus fortificaciones, al enemigo que las defendia.

De Zamboanga partieron otras expediciones, y modernamente la importantísima capitaneada personalmente por el general Clavería el año 1847, contra el centro pirata de Balanguingui, de la cual formé parte, y que determinó la época de la decadencia de la piratería con la destrucción completa de esta terrible guarida, admirablemente dispuesta por la naturaleza y preparada por el arte para el objeto. Compuesta de tres isletas de coral, rodeadas de arrecifes que forman estrechos canales, únicamente practicables para sus ligeras embarcaciones, tenía defendidos estos estrechos pasos con fuertes cotas, extensas y elevadas, artilladas convenientemente, y formados sus muros de una triple línea de gruesos maderos, rellenos los espacios intermedios de madrépora. En estos muros se embotaban las balas y granadas sin causar el menor estrago, y solo por medio de terribles asaltos con escalas fué posible apoderarse de ellas, con muerte de casi todos los defensores y prisión de las infelices familias.

También fué de esta plaza de donde salió el general Urbistondo cuando en 1851 se apoderó, después de un bién entendido ataque, de los fuertes de Joló, que redujo á cenizas, y si bién últimamente se ha hecho independiente de ella el mando

Digitized by Google

y dirección de los asuntos y política sobre el Archipiélago de Joló, es de suponer que tal medida será transitoria, y que la representación del Gobierno volverá á establecerse en este pueblo, tan caracterizado para el objeto por su numeroso y aguerrido vecindario, por sus gloriosas tradiciones, y las ventajas de su posición con respecto á los centros malayo-mahometanos del Sur de Filipinas.

Las consideraciones generales que preceden y algunas citas de fechas y acontecimientos históricos, ligeramente indicados, tienen por principal objeto excitar, si es posible, el interés que las aisladas descripciones geográficas no podrian alcanzar; por lo que seguiremos, cuando parezca conveniente, ilustrando con algunos episodios históricos esta última parte de nuestra reseña.

La superficie total de la isla de Mindanao, segun mediciones hechas con arreglo á las últimas determinaciones geográficas, es de 95.200 kilómetros cuadrados (3.084 leguas cuadradas); y para establecer una comparación que pueda fijar bién en la memoria su extensión relativa, nos podemos referir á una unidad geográfica, bién conocida de la Península; por ejemplo, la provincia de Oviedo, que mide 10.526 kilómetros cuadrados (341 leguas cuadradas); en cuyo supuesto, se puede establecer que la isla de Mindanao contiene nueve veces la superficie de dicha provincia.

Las divisiones naturales, que tanta influencia ejercen sobre la manera de agruparse la población, constituirse y existir, creemos que pueden considerarse, en uno y otro concepto, las siguientes:

1.ª Reino de Sibugney. Superficie, 15.249 kilómetros cuadrados (494 leguas cuadradas), separado del resto de la isla por un istmo de unas 10 millas de extension entre el fondo de la bahía de Panguil y el extremo occidental de la bahía Illana.

2.ª Territorio Illano. Superficie, 10.495 kilómetros cuadrados (340 leguas cuadradas), separado del anterior por el istmo

Digitized by Google

referido, y por elevadas sierras del valle de Cagayán, por donde corre el rio Agusán y afluentes, y del territorio de Mindanao.

3.ª Territorios de Mindanao. Superficie, 19.846 kilómetros cuadrados (643 leguas cuadradas), que contiene la cuenca del rio y laguna de Mindanao, limitado al E. por la cordillera del volcán de Apo, y al N., por montañas y bosques impenetrables.

4.ª El valle del Cagayán ó Ayusán, con 13.418 kilómetros cuadrados (436 leguas cuadradas).

5.ª El valle del Butúan, seno de Dávao, Caraga y Bíslig, que suman una superficie de 36.147 kilómetros cuadrados (1.171 leguas cuadradas).

Los límites indicados están muy lejos de ser precisos, y conduciría á grave error el creerlo; error que importa mucho desvanecer, pues nos llevaría, como á casi todos los publicistas que se han ocupado de Mindanao, á suponer que el país está ocupado principalmente por los moros, cuando sucede lo contrario.

Los moros en general, y salvo raras excepciones, no viven en las tierras altas, sino en las costas y orillas de los rios y lagunas. Son lútaos de orígen, *hombres flotantes*, como hemos dicho, y sus descendientes, que pueblan las orillas del rio Paiuan ó de Mindanao, y las lagunas interiores Ligauásan y Bulúan, así como las de Malanao ó Ganási, no han perdido, en esta parte, las costumbres de sus progenitores.

La misma observación es, en general, aplicable á los cristianos, que, en la referida acepción, son también lútaos, como lo eran los primitivos españoles que durante siglos se presentaban en Filipinas como tales. Los primeros expedicionarios lo fueron por excelencia; los que no lo habian sido en su orígen, sufrian la difícil transformación durante la cruel y larga prueba de las navegaciones increibles de que nos hemos ocupado; prueba de que salian templados, como el acero, los que sobrevivian, y que explica tantos prodigios.

Lútaos eran, en este concepto, el puñado de hombres de Cortés, como su jefe: lútaos los Pizarros y Almagros y sus

Digitized by Google

huestes; y bién se observa en la marcha de los asuntos de nuestras colonias de Filipinas la influencia que la facilidad del paso de Suez y la rapidez y comodidad del viaje, ejerce en sus destinos.

Volviendo á nuestro asunto, del que nos ha separado esta digresión, repetimos que al considerar la extensión de territorio que asignamos á cada una de las divisiones antedichas, debemos tener en cuenta, que la población es lo accidental, y que las inmensas cordilleras, cubiertas de bosques impenetrables, aislan, unas de otras, las zonas habitadas de la costa, rios y lagunas.

En Zamboanga existia todavía cuando la visité las primeras veces, algun anciano, único resto de una expedición que salió de aquella plaza, durante las guerras de principio del siglo con los ingleses, con objeto de explorar el interior y ver si era posible la retirada al Norte de la isla, en caso de ataque y desembarco de fuerzas enemigas superiores. El resultado de la expedición fué desastroso, habiendo tenido que retirarse los individuos que la componian, despues de sufrir mil privaciones y contratiempos, á perecer de enfermedades extrañas, sobreviviendo tan solo uno ó dos.

Es cierto, no obstante, que los famosos jefes piratas del rio de Mindanao, socorrieron á los de la laguna de Ganasi ó Malanao, cuando ésta fué tomada hasta tres veces por los españoles y Caragas, haciéndose, en su consecuencia imposible su conservación, puesto que á medida que se retiraban las fuerzas quedaba el presidio bloqueado, hasta que el año 1640 fué abandonada la empresa, y se estableció el fuerte y pueblo de Ilígan, en la embocadura del rio por donde desagua esta laguna en el mar.

Estos auxilios prestados por Corralat y su gente á los jefes de la laguna, en la primera mitad del siglo XVII, es de suponer partian de Barás, puertecito formado por la isla Ibus en la bahía Illana ó del puerto de Pollok, distante unas 25 millas de dicha laguna: pero estas comunicaciones se mantienen por senderos que no conocemos, solo practicables para gentes rudas de la montaña, que por ellos conducen los productos de

Digitized by Google

las tierras, que forman el litoral de esta laguna, consistentes principalmente en café de exquisita calidad, y en algunas curiosas manufacturas. Si se compara la superficie de la parte de la isla, en que no hay absolutamente moros establecidos, con aquella en que los hay, tenemos, que la primera está separada naturalmente de la segunda, por las extensas y apenas conocidas cordilleras que partiendo de la punta Suláuang, separan el valle del Agusán ó Cagayán del Illano; el de Mindanao del de Dávao, y terminan al Sur en la punta Tinaca; mide una superficie de 49.604 kilómetros cuadrados, (1.607 leguas cuadradas), mientras que la segunda es de 45.593 kilómetros cuadrados, (1.477 leguas cuadradas); y se compone, como hemos dicho, de tres divisiones: Sibuguey, Illanos y Mindanao.

Los moros de Sibuguey tienen poca importancia, son escasos en número, y no forman centro alguno de población bién caracterizada. Nunca han sido motivo de preocupación para el Gobierno de Mindanao, desde el establecimiento de la plaza de Zamboanga, de cuyo jefe han solicitado y recibido una especie de *exequátur*, que constituye á su Príncipe en dependencia reconocida del Gobierno, y facilita á este la solución de cualquier conflicto por haber personalidad responsable con quien entenderse.

Lo contrario sucede en los otros dos territorios más ó menos ocupados por los moros: en el de Mindanao existen, como llevamos dicho, hasta siete jefes principales completamente independientes entre sí, escalonados á lo largo del rio y en las lagunas; y otros de menos importancia más ó menos sujetos á los primeros: el que se halla establecido sobre la boca del rio, llamado Sultán de Mindanao, es indudablemente el más importante y debe ser el sucesor de Corralat: ocupaba la posición del cerro fortificado con algunas defensas de piedra, llamado por esta razón Cota-Bató (castillo de piedra), al pié del cual, y sobre la orilla del rio, se fundó en 1862 el establecimiento militar actual, que por una calzada comunica desde la orilla opuesta con el puerto de Pollok. Su vecino, hácia el interior, es el de Buhayen, cuyos antepasados, piratas como los del anterior, han sido los principales contendientes en la interminable

Digitized by Google

lucha de que hemos hecho mención: pero hace muchos años que unos y otros han perdido el hábito, con la posibilidad y los medios, de la piratería, reducidos probablemente á vivir de los recuerdos tradicionales de antiguas glorias pasadas, esperando vagamente del porvenir mejores tiempos, haciéndose entre tanto y para amenizar sus ócios, todo el daño que pueden unos á otros, entravando la navegación del rio y las comunicaciones de manera, que la sal, sin dejar de ser artículo de primera necesidad es, en Matuncáguan, de muy difícil adquisición y hemos visto á los menos mal acomodados habitantes usarla, llevando en la bolsa una piedra de la misma, que pasaban por la lengua de cuando en cuando, al hacer sus pobres comidas.

Y esto, á la máxima distancia de 12 leguas de mar, y en las orillas de un rio navegable cuya entrada ocupa una guarnición española hace quince años, con el jefe superior al frente de esta empresa, probablemente sencilla, pero no formulada aun.

Preciso es convenir en que, sin merecer la nota de exigentes, hay motivos para no estar perfectamente satisfecho de tal estado de cosas.

En el territorio Illano, sucede poco más ó menos lo que en el anterior, pero no nos es tan conocido, puesto que desde el año 1640, en que fué abandonada la empresa de guarnecer la laguna interior, despues de tres entradas, como hemos dicho, nadie ha vuelto á ocuparse del asunto, siendo el pueblo de Iligan, el encargado de cerrar la salida á la morisma por esta parte, desde aquella fecha. Interesante destino el de este pueblo de Iligan, condenado á permanecer de centinela hasta hoy mismo (236 años), no en sentido figurado, sino en el más rigoroso; entregando las armas, con una mano, la generación que pasa á la que le sucede y, con la otra, los útiles de labranza y de entretenimiento de las defensas; ¡y singular contraste el que presenta éste pueblo encargado del cumplimiento de tan importante misión, contribuyendo á levantar las cargas públicas, proporcionalmente, con los demás del archipiélago, singular contraste, decimos, con la costosa ocupación del rio grande por un cuerpo de tropas regulares, que solo des-

Digitized by Google

empeña una misión análoga á costa de grandes dispendios!

Si nos referimos, pues, á la costa, que con los rios y lagunas es la única parte poblada de la isla, vemos que casi toda lo está por provincias y pueblos cristianos, y que los moros no ocupan poblacion alguna de importancia, y sí solo algunas rancherías miserables con jefes más ó menos dependientes del de Mindanao, según sus medios de resistencia.

El año de 1855 recorrí con mis dignos compañeros de expedición, señores Mascaró, Córdova, Crespo y Oyanguren, todo el curso del rio Mindanao y de sus lagunas, cuyo desarrollo es de 139 kilómetros (25 leguas), sobre distancia absoluta de 67 kilómetros (12 leguas), contadas desde la embocadura hasta Matuncauanen, último pueblo visitado sobre el curso del rio y por las lagunas hasta Tucunabagu, pueblo medio idólatra todavía, sobre la orilla de la de Bulúan.

Hasta nueve jefes independientes, al frente de otras tantas tribus, viven establecidos sobre esta cinta de agua, más ó menos incomunicados unos de otros, ignorantes de lo que existe fuera de su pequeño rincon, recelosos y sobresaltados al rumor de los ecos que del exterior llegan referentes á un enemigo común, cuyos planes desconocidos son interpretados desfavorablemente por la propia malicia de una parte, y por justa desconfianza y previsión de grandes males por otra.

Con motivo de esta incursión, se presentaron al Gobierno varias memorias y planes, sobre la conducta que convendria adoptar para la reducción franca y leal, en el órden civil de este pueblo mahometano; importantísima empresa pacífica que no está demostrado, sea impracticable aunque es cierto que no ha sido aún acometida.

Los españoles del siglo XVI y sucesivos, en Filipinas, aunque más predispuestos á la transigencia, por efecto de sus viajes, que sus conciudadanos de la Península, es natural que se encontrasen embarazados al ponerse en relación con pueblos mahometanos establecidos en sus posesiones, y que sus convenios y arreglos con ellos afectasen la vaguedad consiguiente y entrañasen las dificultades de cuestión aplazada; pero en el siglo actual, y con los ejemplos á la vista del sistema holandés, in-

Digitized by Google

glés y otros, es lamentable la continuación de esta actitud impotente y negativa; preciso es decirlo sin intención de ofender á nadie; los sacrificios hechos por el Erario en Mindanao desde el año 1855, y que contribuyen en tan grande proporción á determinar el déficit de su presupuesto, no solamente han sido estériles, sino perjudiciales, para llegar á conseguir la organización social y política de la Isla, sobre bases convenientes á todos los intereses que se ventilan.

La dominación española en Filipinas, á causa del extremado fraccionamiento de sus elementos sociales, y falta completa de sistema tradicional y de jefes importantes y bién caracterizados, pudo establecerse sobre principios democráticos puros y sin intervención de elemento alguno extraño á la administración de la provincia y del municipio.

Este admirable resultado, conseguido también en toda la parte cristiana de la isla de Mindanao, es natural que alarme á los jefes de los pueblos moros de la misma isla, y que les haga temer la pérdida de su autoridad y consiguiente importancia; y esto explica su actitud, que es preciso reconocer lógica y motivada.

Con el solo empleo de la fuerza no se resuelven problemas de esta índole, y la toma de la «Cota de Pagalúngan» pudo satisfacer la vanidad pueril de los ignorantes por un momento, pero no conducir á resultados prácticos, puesto que no era uno de esos detalles, sensibles siempre, pero indispensables á veces para la ejecución de un plan aceptado en principio por los interesados, ó rechazado, si se quiere, y que la razon y la conveniencia obligan á imponer á los díscolos en beneficio comun.

Si me es permitido expresar mi opinión particular, que es la misma de mis compañeros de expedición ya citada, opinión formada sobre las impresiones de cuarenta dias de trato íntimo con algunos de los principales jefes del interior del Rio, creemos que hay entre ellos personas muy razonables, con quienes sería muy fácil llegar á un acuerdo de buena fé.

El de Cácal, llamado Buat, nos acompañó al interior de las Lagunas, en donde fuimos bien recibidos, y pasamos algunas noches en sus mismas habitaciones, perfectamente tranquilos,

Digitized by Google

é hicimos expediciones aisladas, abandonados completamente á su buena fé, que resistió, según se supo más tarde, á las insinuaciones malévolas y traidoras del de Cabácan, el expulsado por Oyangúren de Dávao, que deseaba utilizar ocasión tan propicia para vengarse.

Recuerdo bien la precipitada retirada á que nos obligó; la navegación nocturna, silenciosa y apresurada á través de los intrincados laberintos de los canalizos que separan las Lagunas del Rio, sobre cuya márgen está fundado su pueblo, y la gran satisfacción que demostró el pobre Buat al vernos en seguridad en medio de nuestras fuerzas, fondeadas en la orilla.

Siempre conservaré un grato recuerdo de este venerable anciano, y de otros muchos, á quienes tengo motivos de suponer muy dispuestos á llegar á una inteligencia franca y leal, y quién sabe, si, en casos posibles, podrian ser para el Gobierno español útiles auxiliares estos mismos elementos, hoy hostiles, dada la facilidad con que se presta su organización civil á la transformación militar, en momento dado.

El sistema que instintivamente se viene siguiendo por la tradición en el Archipiélago, de favorecer la disolución de aquella organización social, en la sultanía de Cota-Bató, única en que estamos establecidos, sólo conduce á la anarquía, puesto que priva al Gobierno de la ventaja de utilizar la autoridad de los jefes, sin conseguir sustituirla con la suya, que sólo es posible sobre la colectividad organizada, y no sobre los individuos aislados, miéntras sigan siendo mahometanos.

Suspenderemos, por ahora, estas reflexiones, y, si hemos conseguido excitar el interés de la Sociedad en este asunto, que lo dudamos, nos ocuparemos otro dia de la sultanía de Joló, que se halla en muy distintas condiciones.

CLÁUDIO MONTERO Y GAY.

Digitized by Google

Digitized by Google

GEOGRAFÍA ASTRONÓMICA.

MÉTODO PARA DETERMINAR LA LATITUD

EN EL PRIMER VERTICAL.

(CONTINUACIÓN.)

IV.

Considérase el problema desde otro punto de vista.—Advertencias importantes para su acertada resolución.

39. La fórmula (8) puede aplicarse al cálculo de la latitud de dos maneras, en la apariencia cuando menos, un poco distintas.

Ó combinándola, como se acaba de explicar, con la (12), para inferir el valor de T del de θ,—dependiente éste del *tiempo de la observación*, t, que señala el cronómetro; del *estado*, Δt, del mismo aparato; y de los tres errores, c, b y a, de rectificación y orientación del anteojo:

Ó prescindiendo por completo de la última fórmula; de la incertidumbre ó error, x, que en la determinación del *estado*, Δt, pudiera tal vez existir, y de la influencia ejercida en el valor de T por los tres errores mencionados; calculando el valor aproximado de ϕ, que designaremos por ϕ_0, como si θ se confundiese con $t+\Delta t$; y aplicando luego á ϕ_0 las cuatro correcciones, $\Delta\phi_x$, por defecto de apreciación del tiempo ú hora exacta del cronómetro, y $\Delta\phi_c$, $\Delta\phi_b$, y $\Delta\phi_a$, por *colimación*, *inclinación* y *azimut* del anteojo.

Digitized by Google

40. El cálculo ó deducción de estas correcciones no presenta dificultad de ningùn género, según pasamos á demostrar.

De la fórmula (8), que compendia ó resume toda la teoría,

$$\text{tang}\,\phi = \text{tang}\,\delta \times \sec T,$$

se deduce por *diferenciación*, suponiendo constante el valor de δ, y que ϕ varía por la variación exclusiva de T, que

$$d\phi = \cos^2\phi\,\text{tang}\,\delta\,\text{sen}\,T\sec^2 T\,dT;$$

ó dividiendo esta ecuación por la precedente, de donde se deriva, que

$$d\phi = \text{sen}\,\phi\cos\phi\,\text{tang}\,T\,dT.$$

Expresión la última que sencillísimamente, con auxilio de las fórmulas (2) y (3), se transforma en la que sigue:

$$(16)\quad d\phi = \text{sen}\,\phi\,\text{tang}\,z\,dT.$$

Y poniendo ahora en esta ecuación por d T la letra x, que designa el error cometido en la apreciación del *estado* del cronómetro y como *error de observación*, y los segundos miembros luégo de las (9), (10) y (11); y multiplicando los tres últimos resultados por el número 15, para convertir los *tiempos* en *arcos*, conclúyese que:

$$(17)\quad \Delta\phi_x = x\,\text{sen}\,\phi\,\text{tang}\,z;\ \Delta\phi_c = c\sec z;\ \Delta\phi_b = b;\ \text{y}\ \Delta\phi_a = a\,\text{tang}\,z.$$

41. De la primera de estas fórmulas se deduce que el error x, procedente de una mala determinación del estado del cronómetro, y que transciende íntegro al horario T, produce en el valor de ϕ_o, calculado por la fórmula (8), prescindiendo por de pronto de su influencia, otro error tanto más pequeño, cuanto menor es z, ó cuanto la estrella culmina más cerca del zenit. Y la misma consecuencia se deduce del exámen de las fórmulas análogas, segunda y cuarta, que expresan la influen-

Digitized by Google

cia en el valor de φ de los errores de *colimación* y *azimut*.—La corrección por *inclinación* del eje, igual en valor á la misma inclinación, es independiente, según la fórmula tercera, de la estrella observada á su paso por el primer vertical; ó constante é igual á b, cualquiera que sea la distancia zenital á que la graduación del anteojo corresponde.

42. Pero, ¿cuáles deben ser los *signos* de las correcciones que al valor de φ_0, calculado en el supuesto de ser por de pronto absolutamento despreciables, deben luégo aplicarse para obtener el de φ?

Para precisarlos, comiéncese por advertir en la fórmula (8) que, si por T ponemos un valor *menor* del que en realidad le corresponde, el de φ resultante, designado por φ_0, será tambien *menor* que el verdadero; ó mayor, por el contrario, si el de T fuese erróneo por exceso.

43. Luego: si en el *estado* del cronómetro se ha cometido un error por *defecto*, ó si el tiempo de observación representado por $t + \Delta t$, debe en realidad representarse por $t + \Delta t + x$, el horario T, deducido y referido al oriente del meridiano por la fórmula $\alpha - (t + \Delta t)$, y al occidente por la $(t + \Delta t) - \alpha$, será, en un caso, *mayor* que el verdadero, y *menor* en el otro; y á la latitud aproximada φ_0 deberemos aplicar la corrección $+ x \operatorname{sen} \varphi \operatorname{tang} z$, en el primero, y $- x \operatorname{sen} \varphi \operatorname{tang} z$ en el segundo, para concluir el valor buscado de φ. Y lo contrario precisamente deberá practicarse cuando el error en el estado del cronómetro lo sea por *exceso*.—Lo importante es advertir y comprender que la corrección cambia de signo en el paso de un lado á otro del meridiano.

44. La corrección $\Delta \varphi_a$, por azimut, varía también de signo, como la $\Delta \varphi_x$, en los pasos del E. al O., inviértase ó no el anteojo, ó cualquiera que sea la posición del eje en las muñoneras. Si la extremidad del eje, más inmediata al N., se desvía un poco hácia el O., el horario T, deducido del tiempo de la observación, $t + \Delta t$, resultará *aumentado* en el paso oriental de la estrella observada, y *disminuido* en el opuesto. Y lo contrario sucederá si la desviación corresponde al E.

Digitized by Google

Luego, si en un caso $\Delta\phi_a$ ($=\phi-\phi_o$) es igual á $-a$ tang z, en el otro deberá representarse por $+a$ tang z, y viceversa. De donde se concluye que las dos correcciones, variables de signo á la vez y del propio modo, pueden fundirse ó compendiarse en una sola, representada por $(a+x \operatorname{sen}\phi)$ tang z, *positiva* ó *negativa* al oriente, y grande ó pequeña entonces, según sean los valores y signos de a y x; pero del mismo valor y signo contrario que al oriente, cuando se refiera al paso occidental de la estrella observada.

45. El signo de $\Delta\phi_c$ será *negativo*, ó $\phi_o > \phi$, en los pasos orientales, si la estrella cruza por el hilo central *antes* que por el plano sin colimación; y *negativo* también en los occidentales, si en el intermedio de unos á otros pasos no se ha invertido la posición del anteojo: pués en ambos supuestos el horario T, deducido de los datos de observación y antecedentes del cálculo, resultará algo *mayor* de lo que hubiera resultado si la colimación fuese nula. Pero, si entre los pasos oriental y occidental de una estrella se invierte sobre las muñoneras la posición del anteojo, la corrección $\Delta\phi_e$ cambiará de signo; porque á un horario del primer nombre, demasiado *grande*, corresponderá entonces otro del segundo un poco *pequeño*, ó viceversa: lo cual no admite duda de ningun género.

46. Y, en fin, á la corrección $\Delta\phi_b$ corresponde el mismo signo, inviértase ó no el anteojo, si la inclinación del eje no varía en el curso de las operaciones, ora se trate de pasos orientales, ora de occidentales: *positivo*, cuando el eje se halle más elevado por el N. que por el S.; y *negativo*, en el caso contrario: porque, en el primer supuesto, el valor de T será algo *menor* que si la inclinación fuese nula; y otro tanto *mayor* en el segundo: conforme se advierte sin dificultad y se ha explicado repetidas veces.

47. De las consideraciones precedentes, y dejando por de pronto indeterminados los signos de x, c, b y a, para determinarlos en cada caso particular por las reglas que se acaban de establecer, se deduce finalmente que:

$$(18) \quad \varphi = \varphi_o + c \sec z + b + (a + x \operatorname{sen}\varphi) \operatorname{tang} z.$$

Digitized by Google

Las incógnitas de esta ecuación son las *tres* cantidades ϕ, c, y $(a + x \text{ sen } \phi)$: y aun la b podria considerarse como cantidad de la misma especie, si el nivel no nos permitiese determinarla con grandísima sencillez en todos los casos.—La latitud aproximada, ϕ_0, se deduce de la fórmula

$$\text{tang}\, \phi_0 = \text{tang}\, \delta \sec T_0,$$

poniendo por δ la declinacion de la estrella observada, y por T_0 el horario deducido de la combinación de la ascensión recta del mismo astro, α, con el tiempo del cronómetro, t, correspondiente al momento de la observación, y corregido, con el mayor grado de aproximación posible, del estado Δt.—Y la distancia zenital z se calculará por cualquiera de las fórmulas (2), poniendo por ϕ un valor aproximado y ya conocido de esta cantidad: el mismo de ϕ_0, por ejemplo, suficiente para el caso.

48. Pero, si la fórmula (18) contiene *tres incógnitas*, á la observación de tres estrellas, cuando menos, deberemos aplicarla para deducir otras tantas ecuaciones y hallar los valores de aquellas incógnitas, y principalmente de la ϕ, que es la más importante y como exclusiva del problema. Y si á más de *tres* ó de *cuatro* estrellas la aplicásemos, considerando en el último caso como incógnita también la b, obtendríamos un sistema de ecuaciones más complicado, del cual deberíamos deducir otro, resoluble por el procedimiento ordinario del Álgebra, aplicando al primero el método de reducción preliminar de los *mínimos cuadrados*. Lo que de ningún modo podremos conseguir nunca es la separación de las dos incógnitas x y a, indisolublemente unidas ó combinadas en la ecuación (18): mientras no supongamos *nulo* el error en el estado del cronómetro, ó perfectamente conocido el valor del azimut a, habremos de contentarnos con calcular la suma de sus efectos en el valor de ϕ, sin distinción de la parte que á cada una de aquellas dos incógnitas corresponde.

49. Supongamos, pués, que por la observación de *cuatro* estrellas distintas, situadas dos al E. y las otras dos al O. del meridiano, á su paso por el primer vertical, y en cierta posi-

Digitized by Google

ción del instrumento una de las primeras y otra de las segundas, y en la posición inversa ó simétrica las otras dos, se hayan calculado los cuatro valores, φ_1, φ_2, φ_3 y φ_4, que sucesivamente deberemos poner en la fórmula (18) por φ_0; que á estos valores, ó á las estrellas de donde proceden, en los momentos de la observación, correspondan las distancias zenitales z_1, z_2, z_3 y z_4, y las inclinaciones del eje del instrumento b_1, b_2, b_3 y b_4; y que en el intervalo de las observaciones permanezcan constantes a y c: de la expresada fórmula (18) se desprenden entónces las cuatro que siguen.

En cierta posición, A, del instrumento, cuando, por ejemplo, el ocular del antcojo y el observador, en consecuencia, se encuentren situados al S. del primer vertical:

$$(19)\quad \varphi = \varphi_1 + c \sec z_1 + b_1 + (a + x \operatorname{sen} \varphi) \operatorname{tang} z_1, \text{ al E;}$$
$$(20)\quad \varphi = \varphi_2 + c \sec z_2 + b_2 - (a + x \operatorname{sen} \varphi) \operatorname{tang} z_2, \text{ al O.}$$

Y en la posición, B, inversa de la primera:

$$(21)\quad \varphi = \varphi_3 - c \sec z_3 + b_3 + (a + x \operatorname{sen} \varphi) \operatorname{tang} z_3, \text{ al E;}$$
$$(22)\quad \varphi = \varphi_4 - c \sec z_4 + b_4 - (a + x \operatorname{sen} \varphi) \operatorname{tang} z_4, \text{ al O.}$$

Y de estas cuatro ecuaciones, aun suponiendo que por b_1, b_2, b_3 y b_4 pusiésemos su promedio b, considerado como nueva incógnita, deduciríamos sencillamente los valores de φ y de los tres errores del instrumento, admitiendo que el del cronómetro x sea insignificante ó despreciable.

50. Pero si las fórmulas (19) y (20) se refieren á una sola estrella, sucesivamente observada al E. y al O. del meridiano, y á otra las (21) y (22), la solución del problema se simplifica muchísimo. Porque, discrepando entonces muy poco z_1 de z_2, y z_3 de z_4, la semisuma de ambos pares de ecuaciones se reducirá sin error sensible, á no ser el azimut a desatinado, á lo siguiente:

$$(23)\quad \varphi = \tfrac{1}{2}(\varphi_1 + \varphi_2) + \tfrac{1}{2} c (\sec z_1 + \sec z_2) + \tfrac{1}{2}(b_1 + b_2).$$
$$(24)\quad \varphi = \tfrac{1}{2}(\varphi_3 + \varphi_4) - \tfrac{1}{2} c (\sec z_3 + \sec z_4) + \tfrac{1}{2}(b_3 + b_4).$$

Digitized by Google

Por $\frac{1}{2}(b_1 + b_2)$ puede escribirse más sencillamente b'; y b'' por la semisuma análoga de las inclinaciones del eje, correspondientes á los pasos de la segunda estrella, $\frac{1}{2}(b_3 + b_4)$.

Por $(\sec z_1 + \sec z_2)$ y por $(\sec z_3 + \sec z_4)$ escribiremos, con error insignificante ó despreciable también, $2 \sec z'$ y $2 \sec z''$: designando por z' y z'' las distancias zenitales de ambas estrellas, á su paso por el primer vertical, calculables con suficiente grado de aproximación, por la fórmula preliminar (2).

Y por $\frac{1}{2}(\phi_1 + \phi_2)$ y $\frac{1}{2}(\phi_3 + \phi_4)$ los valores aproximados de la latitud, φ' y φ'', calculados por estas otras fórmulas:

$$\tan \varphi' = \tan \delta_1 \sec \tfrac{1}{2}(T_1 + T_2), \text{ y}$$
$$\tan \varphi'' = \tan \delta_3 \sec \tfrac{1}{2}(T_3 + T_4);$$

en las cuales δ_1 y δ_3 representan las *declinaciones* respectivas de las estrellas observadas.

Para comprender la razón de esto último, basta recordar que ϕ_1 y ϕ_2 deben calcularse por las expresiones

$$\tan \phi_1 = \tan \delta_1 \sec T_1; \text{ y } \tan \phi_2 = \tan \delta_1 \sec T_2.$$

Luego, si por los horarios, oriental y occidental, de la misma estrella, T_1 y T_2, muy poco discrepantes uno de otro, ponemos la semisuma $\frac{1}{2}(T_1 + T_2)$, hallaremos, según la fórmula (16) nos revela, un resultado φ', que discrepará por exceso de ϕ_1, tanto como en sentido contrario difiera de ϕ_2. — Las fórmulas (23) y (24) podrán, pués, escribirse de este otro modo:

$$(23) \quad \phi = \varphi' + c \sec z' + b'; \text{ y}$$
$$(26) \quad \varphi = \varphi'' - c \sec z'' + b''.$$

De las cuales se infieren inmediatamente los valores de c y de ϕ, conocidos en magnitud y signo los representados en general por b.

Y aun es de advertir que la sustitución de $\frac{1}{2}(\phi_1 + \phi_2)$ por φ', y de $\frac{1}{2}(\phi_3 + \phi_4)$ por φ'', no tiene sólo por objeto reducir el

Digitized by Google

trabajo de cálculo á la mitad; sino el de abreviar ó simplificar las operaciones, previa aquella reducción, todavía inevitables. Porque la determinación preliminar del valor de T_1 exige el conocimiento de la *ascensión recta*, α, de la primera estrella observada, y del *estado*, Δt, del cronómetro empleado, juntamente con el anteojo de pasos, en la observación; y lo mismo la de T_2: mientras que la semisuma $\frac{1}{2}(T_1 + T_2)$ es independiente por completo del primer dato, y *casi* también del segundo. Recuérdese en prueba de ello lo ya repetidas veces manifestado, que

$$T_1 = \alpha - (t_1 + \Delta t_1); \text{ y } T_2 = (t_2 + \Delta t_2) - \alpha.$$

De donde se concluye que

$$\tfrac{1}{2}(T_1 + T_2) = \tfrac{1}{2}(t_2 - t_1) + \tfrac{1}{2}(\Delta t_2 - \Delta t_1):$$

ó igual la semisuma de ambos horarios, necesaria para el cálculo de φ', á la semidiferencia de los tiempos ú horas de observación, señalados por el cronómetro, más el *movimiento* (aceleración ó retardo) del mismo cronómetro durante el semiintervalo de las observaciones. Si, pués, el movimiento del cronómetro es muy pequeño, ó de amplitud aproximadamente conocida, nada más fácil que proceder desde luégo, con los datos inmediatos de la observación, al cálculo de φ' y φ'', y de φ, en consecuencia.

51. Y la simplificación llegará, por último, al límite máximo á que puede llegar si las ecuaciones (19) y (22), ó (20) y (21), se refieren á la misma estrella; ó si ésta ha sido observada al E. y al O. del meridiano, en posiciones inversas del anteojo. De la semisuma de los (19) y (22) se deduciría entónces, por análogo razonamiento al empleado en el párrafo anterior, que

$$(27) \quad \varphi = \varphi' + \tfrac{1}{2}(b_1 + b_4):$$

designando por φ' el valor aproximado de φ, que de la fórmula primordial (8) se desprende, poniendo para ello por T la semidiferencia de los *tiempos sidéreos*, ó tiempos del cronómetro,

Digitized by Google

corregidos de *estado*, si se juzgare necesario, y correspondientes á los pasos oriental y occidental, que uno con otro se combinan.—La simplificacion en el cálculo de φ procede ahora de que el error dimanado del azimut se ha eliminado, como en el caso precedente, por resultado de su variabilidad de signo, combinando uno con otro ambos pasos, oriental y occidental, de la misma estrella; y el producido por la colimación, invirtiendo el anteojo entre ambos pasos observados.

52. La sencillez de cuanto se acaba de exponer, y la excesiva minuciosidad con que hemos creido conveniente exponerlo, excluyen la necesidad de ilustrar el asunto con ejemplos ó aplicaciones numéricas de las varias fórmulas, deducidas en los párrafos precedentes, para facilitar el cálculo de φ. Mas, entre no ser de necesidad absoluta y pecar de supérfluas ú ociosas la exposición y resolución de algún ejemplo, media bastante diferencia. Concretémonos, pués, procediendo sobriamente en el asunto, á manifestar con uno sólo la aplicación práctica de las fórmulas ó ecuaciones (25) y (26), ni tan complicadas y fuera de uso como las (19) á (22), ni tan sencillas y corrientes como la (27).

En la noche del 28 de Abril de 1876 se observaron los pasos, oriental y occidental, de la estrella 49 *Ursæ Majoris*, por el hilo central de un anteojo, muy aproximadamente situado en el primer vertical, en la posición invariable del eje, poco antes, designada por B; y los de la 59 *Ursæ Majoris*, en la posición inversa A, invariable también (*). Los resultados de la observación y antecedentes de cálculo fueron éstos:

49 *Ursæ Majoris.*

$$\left.\begin{array}{l} t_1 = 10^h\ 17^m\ 18^s,5 \\ t_2 = 11\ \ 45\ \ 53\ ,0 \end{array}\right\},\ \left.\begin{array}{l} b_1 = +\ 2'',80 \\ b_2 = +\ 2\ \ ,97 \end{array}\right\},\ \text{y}\ \delta_1 = 39^\circ\ 52'\ 41'',6$$

(*) La primera de estas estrellas fué observada por D. A. Esteban Gómez, y la segunda por D. E. de Eugenio: ambos del *Instituto Geográfico.*

Digitized by Google

59 *Ursæ Majoris.*

$$\left.\begin{array}{l} t_3 = 10^h\,52^m\,17'',0 \\ t_4 = 12\ \ 7\ \ 57\ ,0 \end{array}\right\}, \left.\begin{array}{l} b_3 = +\,2'',39 \\ b_4 = +\,2\ ,35 \end{array}\right\}, \text{ y } \delta_3 = 40^\circ\,1'\,8'',9$$

El *estado* del cronómetro, 1711 del constructor Dent, era aproximadamente de $-7^m\,37^s,5$, al comenzar las observaciones; y el *movimiento*, en 24 horas, de $-6^s,0$, ó de $-0^s,25$ por hora, no absolutamente despreciable. Del *estado*, sea el que quiera, es del que puede prescindirse por completo en el actual procedimiento de cálculo.

Para deducir el valor de φ', referente á la primera estrella observada, necesitamos conocer el de $\frac{1}{2}\,(T_1 + T_2)$, igual á $\frac{1}{2}\,(t_2 - t_1) + \frac{1}{2}\,(\Delta t_2 - \Delta t_1)$: cuya primera parte, ó $\frac{1}{2}\,(t_2 - t_1)$, asciende á $44^m\,17^s,25$, en tiempo, ú $11^\circ\,4'\,18'',75$, en arco; y la segunda, $\frac{1}{2}\,(\Delta t_2 - \Delta t_1)$, que expresa la *variacion del estado*, ó el movimiento del cronómetro, durante los mismos $44^m\,17^s$, á $-0^s,19$, ó $-2'',85$.

Por lo tanto:

$$\text{tang}\,\varphi' = \text{tang}\,39^\circ\,52'\,41'',6 \times \sec 11^\circ\,4'\,15'',9$$

Y, en consecuencia:

$$\varphi' = 40^\circ\,24'\,31'',1$$

Con este valor de φ', aproximado del de φ, se calculará por la fórmula preliminar (2), el de sec z', multiplicador en la (25) de la incógnita c, y se deducirá que sec $z' = 1{,}011$: tomando por unidad el radio del círculo, al cual las diversas líneas trigonométricas se refieren.

Si del propio modo se calculan los valores de φ'' y de sec z'', con los datos referentes á la segunda estrella, conclúyese también que

$$\varphi'' = 40^\circ\,24'\,20'',7; \text{ y } \sec z'' = 1{,}008$$

Y aplicando á estos valores de φ' y φ'' las correcciones

Digitized by Google

b' y b'', las ecuaciones generales (25) y (26) se convertirán ahora en las dos particulares que siguen:

$$(25') \quad \phi = 40^\circ\ 24'\ 33'',99 - 1{,}011\ c;\ \text{y}$$
$$(26') \quad \phi = 40\ \ 24\ \ 23\ ,07 + 1{,}008\ c$$

De las cuales se deduce que

$$c = +5'',41;\ \text{y}\ \phi = 40^\circ\ 24'\ 28'',53$$

Ó aproximadamente igual la segunda incógnita á la latitud del Observatorio de Madrid, junto al cual se efectuaron las observaciones, de donde procede el valor encontrado.

53. La tan curiosa como oportuna compensación de errores, ó de contrarias influencias, explicada en los párrafos 50 y 51 y utilizada en la resolución del ejemplo anterior, presupone que la fórmula (16) es rigurosamente cierta: cuando en su legitimidad ó grado de certidumbre, suficiente en la práctica, sólo puede confiarse á condición de que c, b y a representen cantidades muy pequeñas; pués en esta triple suposición, y no en otra más amplia y general, estriba el razonamiento de donde aquella fórmula procede. Mas si, procediendo en la práctica de las operaciones con esmero, no debe haber nunca dificultad en admitir como cierto que c y b representan ángulos de muy pocos *segundos* de amplitud, conforme ya en otro lugar se admitió, que a designe otro ángulo del mismo pequeñísimo orden de magnitud no puede concederse siempre, sin reparo ó escrúpulo. Así: suponiendo que el valor de ϕ se ha deducido por la fórmula (27), ó eliminando la influencia de c por la inversión del anteojo, y corrigiendo el valor de φ' del error de inclinación del eje, acusado por el nivel, ¿no habrá que introducir nunca alguna otra corrección, por el concepto del azimut?—Veámoslo, puesto que ningún trabajo cuesta cerciorarse de lo que hay, ó puede haber, de verdad ó falsedad en el asunto.

54. Volviendo á fijar la atención en la fig. 4.ª, se advierte que en el triángulo PZS_1, formado por el *polo* de la esfera

Digitized by Google

celeste, el *zenit* del lugar de observación, y el *punto* por donde la estrella corta, no al *primer vertical*, sino al plano del instrumento, un poco desviado hácia el S. E. ó el N. O., se verifican estas tres relaciones:

$$\text{sen}\,\delta = \cos z_1\,\text{sen}\,\varphi - \text{sen}\,z_1\cos\varphi\,\text{sen}\,a;$$
$$\text{sen}\,z_1\cos a = \cos\delta\,\text{sen}\,T_1;\ \text{y}$$
$$\cos z_1 = \text{sen}\,\delta\,\text{sen}\,\varphi + \cos\delta\cos\varphi\cos T_1:$$

en las cuales representan: z_1 la distancia zenital, $S_1 Z$, de la estrella, en el momento de la observación; T_1 el horario *oriental*, según la figura, $Z P S_1$, correspondiente al mismo instante; y a el azimut del eje del instrumento, $H O h$ ó $M Z M_1$. Y en el triángulo análogo, correspondiente al paso *occidental* de la misma estrella, se verificarán otras tres relaciones, distintas sólo de las precedentes por la sustitucion natural de z_1 por z_2; de T_1 por T_2; y, en la primera, de $-\text{sen}\,a = \cos P Z S_1 = \cos(90^\circ + M Z M_1)$ por $+\text{sen}\,a = \cos(90^\circ - M Z M_1)$.

De ambos sistemas de relaciones algebráicas entre los varios elementos considerados, por eliminación de las líneas trigonométricas de z_1 y de z_2, se deduce que:

$$\text{tang}\,a = \frac{\text{sen}\,\varphi\cos T_1 - \text{tang}\,\delta\cos\varphi}{\text{sen}\,T_1},\ \text{al E.; y}$$

$$-\text{tang}\,a = \frac{\text{sen}\,\varphi\cos T_2 - \text{tang}\,\delta\cos\varphi}{\text{sen}\,T_2},\ \text{al O.}$$

Y eliminando también de estas dos ecuaciones la tang a, primero, y despues la tang δ, se obtendrán las dos siguientes muy importantes, y valederas cualquiera que sea la amplitud de a:

(28) $\text{tang}\,\varphi = \text{tang}\,\delta\,\text{sec}\,\tfrac{1}{2}(T_2 + T_1)\cos\tfrac{1}{2}(T_2 - T_1)$; y

(29) $\text{tang}\,a = \text{sen}\,\varphi\,\text{tang}\,\tfrac{1}{2}(T_2 - T_1)$.

Las cuales, designando por θ_1 y θ_2 los *tiempos sidéreos* de los

Digitized by Google

pasos observados por oriente y occidente, y poniendo por T_1 su equivalente $\alpha - \theta_1$ y por T_2 el suyo, $\theta_2 - \alpha$, se convierten en las dos que siguen:

$$(30) \quad \operatorname{tang} \varphi = \operatorname{tang} \delta \sec \tfrac{1}{2} (\theta_2 - \theta_1) \cos [\tfrac{1}{2} (\theta_2 + \theta_1) - \alpha]; \text{ y}$$

$$(31) \quad \operatorname{tang} a = \operatorname{sen} \varphi \operatorname{tang} [\tfrac{1}{2} (\theta_2 + \theta_1) - \alpha].$$

55. Cuando a sea nulo, se verificará, prescindiendo de la influencia de b y c, que $\tfrac{1}{2} (\theta_2 + \theta_1)$ es igual á la *ascensión recta*, α; y la fórmula (30) se convierte en esta otra:

$$(32) \quad \operatorname{tang} \varphi = \operatorname{tang} \delta \sec \tfrac{1}{2} (\theta_2 - \theta_1),$$

que coincide, como debe acontecer entonces, con la fundamental (8). Pero, cuando a posea algún valor, calculable por la (31) con los datos de observación, al de tang φ, deducido de la (32), habrá que multiplicar, por via de corrección, por el factor fraccionario $\cos [\tfrac{1}{2} (\theta_2 + \theta_1) - \alpha]$.—Y ¿á cuánto ascenderá esta corrección, ó *reducción* de valor, en el paralelo de 40° de latitud, cuando $[\tfrac{1}{2} (\theta_2 + \theta_1) - \alpha]$ ascienda á 10°, ó sea el *azimut* del anteojo de cosa de 1′ 35″?—En el logaritmo de tang φ ni á una sola unidad del 7.° órden decimal: ni á más de 0″,1 en el valor de φ, si el de a no pasa de 3′.—Pero, importe poco ó mucho, si se aplica la corrección al valor de tang φ, calculado contando sólo con el error de colimación, ó prescindiendo de él por haber invertido, entre los pasos oriental y occidental de la estrella, la posición del anteojo, el resultado será el mismo que si el azimut no existiera, ó se hallare el instrumento perfectamente orientado. Y aplicando, por último, al valor de φ, de esta manera obtenido, la tercera corrección, por inclinación del eje, en los preliminares del cálculo omitida, se concluirá el definitivo y verdadero de la latitud geográfica, que nos habíamos propuesto determinar: ó aquél, mejor dicho, que de las observaciones, imperfectas casi siempre, es asequible deducir.

56. Tampoco ahora, aunque no sea indispensable, juzgamos ocioso por completo aclarar lo últimamente explicado por medio de un ejemplo.

Digitized by Google

Supongamos, pués, —y no cabe suposición más conforme con la realidad, — que la estrella 57 *Ursæ Majoris* se hubiere observado, en posiciones inversas del anteojo, al oriente y al occidente del meridiano, á su paso por el primer vertical, durante la noche del 22 de Abril de 1876. — Los datos de observación y antecedentes de cálculo serían entonces éstos:

$$\left.\begin{array}{l} t_1 = 10^h\ 53^m\ 43^s,\ 0 \\ t_2 = 12\ \ \ 9\ \ 45,\ 0 \end{array}\right\},\ \tfrac{1}{2}\,(b_1+b_2) = +\,0'',60\ \Big\},\ \text{y}\ \begin{array}{l} \alpha = 11^h\ 22^m\ 25^s,\ 9 \\ \delta = 40^\circ\ \ 1'\ \ 7'',\ 9 \end{array}$$

El *estado* del cronómetro, con incertidumbre de medio segundo, ascendía, al comenzar las observaciones, á — $6^m\ 53^s$, 0.

Y el *movimiento*, en 24 horas, á — 6^s,5.

Con estos datos, y por la fórmula

$$\tan\varphi' = \tan\delta \sec \tfrac{1}{2}\,(\theta_2 - \theta_1),\ \text{ó}$$
$$\tan\varphi' = \tan\delta \sec\left[\tfrac{1}{2}\,(t_2 - t_1) + \tfrac{1}{2}\,(\Delta t_2 - \Delta t_1)\right],$$

se deduce que $\varphi' = 40^\circ\ 24'\ 33'',2$; ó, por la (27), $\varphi = 40^\circ\ 24'\ 33''\ 8$: en la suposición todo, adviértase bién, de que el azimut a no merezca llevarse en cuenta para nada.

Pero ¿es ahora despreciable en realidad?

De la comparación del valor $\tfrac{1}{2}\,(\theta_2 + \theta_1)$, igual á $\tfrac{1}{2}\,(t_2 + t_1)$ más $\tfrac{1}{2}\,(\Delta t_2 + \Delta t_1)$, ó, simplemente, Δt, con la *ascensión recta*, α, se infiere, por el contrario, que el anteojo no coincide con el primer vertical; y que el azimut *aumenta* los tiempos t_1 y t_2, ó retarda el paso de la estrella por el hilo central, del retículo, $2^m\ 25^s$. Luego si

$$\tfrac{1}{2}\,(\theta_2 + \theta_1) - \alpha = 2^m\ 25^s = 36'\ 15'',$$

de la fórmula (31) se desprende, con el valor aproximado de φ, igual á $40^\circ\ 24'$, que a vale, aproximadamente también, de 23 á $24'$: lo que no sucederá nunca, si el observador, de propósito y como objeto de estudio, no se propone que suceda. Mas, sin saber lo que el azimut vale, multiplicando la tang φ' por el cos $36'\ 15''$, conforme prescribe la ecuación (30), y corrigiendo después de inclinación, se hallaría que φ valía, no

Digitized by Google

40° 24′ 33″,8, como prescindiendo de la influencia considerable del azimut se dedujo, sino hasta 5″ menos, ó 40° 24′ 28″,8.

En esta materia lo importante es comprender dos cosas: 1.ª que el cálculo de a exige el conocimiento previo de Δt; y 2.ª que, si Δt se conoce, el valor de a se deduce de las mismas observaciones hechas para determinar el de φ.— De la determinación del *estado* del cronómetro, no hay, en fin de cuentas, modo de prescindir: gracias que en el primer vertical no sea menester apurar aquella determinación hasta un punto tan exagerado como cuando se observa ó hay que operar en otros planos.

57. A propósito de las correcciones que el valor de φ_0 (18) debe experimentar para desembarazarle de los errores de que por varios conceptos pudiera adolecer, resta advertir otras dos cosas todavía.

58. En la expresión $\Delta\varphi_x = x \operatorname{sen} \varphi \operatorname{tang} z$, la letra x representa el error cometido en la determinación preliminar del *estado* del cronómetro, con el cual se observan los tiempos de ambos pasos, oriental y occidental, de una estrella por el vertical primario. Mas también pudiera la misma letra representar el error, fortuito é inevitable, cometido en la observación de cualquiera de estos pasos, por efecto de la lentitud con que la estrella se mueve en el sentido azimutal, y la dificultad consiguiente de sorprender el instante crítico en que cruza por detrás de los hilos del retículo. — La influencia de este error en la determinación de φ será tanto menor, conforme ya oportunamente se advirtió, cuanto menor sea también la distancia zenital z: y de aquí la precaución, muy recomendada por los autores, de observar, á su paso por el primer vertical, las estrellas que culminan *muy cerca* del zenit, con preferencia á cualesquiera otras. Tan cerca, sin embargo, pudieran culminar, que su movimiento azimutal fuese lentísimo, y por extremo difícil y fatigosa, en consecuencia, la determinación del instante en que pasan por detrás de los hilos: en cuyo caso el error de observación, x, sería muy considerable, y no tan pequeña la corrección $\Delta\varphi_x$, como la pequeñez de tang z pu-

Digitized by Google

diera inducirnos á sospechar. En este punto, como en todos, aconseja la prudencia no violentar las cosas hasta sacarlas de quicio, y limitarse á lo racional, y hacedero sin demasiado esfuerzo: ni preferir, para hallar el valor de φ, las estrellas más de 4° distantes del zenit, porque la determinación de sus pasos por el primer vertical se verifica en breve tiempo y sin error absoluto considerable; ni aquellas tan zenitales que no sea factible, sin atención muy sostenida y cansancio del observador, anotar los momentos precisos de sus pasos, sin error ó incertidumbre mucho mayor, hasta de *dos*, *trés* y más *segundos* de tiempo, en la persuasión de que la influencia de este error de apreciación trasciende al resultado final, por su combinación con la tang z, con mucha menos eficacia que en el caso precedente.

59. El valor de φ, deducido de la fórmula tantas veces ya considerada,

$$\text{tang}\,\varphi = \text{tang}\,\delta \times \sec T,$$

no será tampoco digno de confianza, aun cuando el de T la merezca completa, si no la merece el de δ, ó si en la *declinación* de la estrella observada se hubiere deslizado algún pequeño error. La relación entre ambos errores de φ y δ, $d\varphi$ y $d\delta$, se obtendrá con suma facilidad, diferenciando la expresión anterior, como páginas más atrás se hizo; pero en el supuesto ahora de que T permanece constante y de que la variación de φ procede exclusivamente de la de δ. Procediendo de esta manera, se deduce, en efecto, que:

$$(33)\quad d\varphi = \frac{\cos^2\varphi}{\cos^2\delta} \times \frac{\text{tang}\,\varphi}{\text{tang}\,\delta} \times d\delta = \frac{\text{sen}\,2\,\varphi}{\text{sen}\,2\,\delta} \times d\delta.$$

El error $d\varphi$ será, en consecuencia, igual á $d\delta$, ó mayor ó menor que $d\delta$, según que $\frac{\text{sen}\,2\,\varphi}{\text{sen}\,2\,\delta}$ sea igual á la unidad, ó superior ó inferior á ella.

Lo primero acaecerá cuando $\varphi = \delta$, ó la estrella culmine en

Digitized by Google

el mismo zenit: en cuyo caso será punto menos que imposible observarla en el primer vertical.

Lo segundo, cuando φ, mayor que δ, valga menos de 45°: porque entonces el numerador sen 2φ valdrá algo más, siquiera no sea mucho, que el denominador sen 2δ.

Y lo tercero, por idéntico motivo, cuando excediendo φ de los 45°, no sea δ ($<\varphi$) inferior á $90°-\varphi$.

Al N., pués, del paralelo de 45° los errores en las declinaciones de las estrellas influyen menos en el valor de φ que al S. del mismo paralelo: pero al N. y al S. debe tenerse mucho cuidado en observar estrellas de posición bién conocida en la esfera celeste, so pena de obtener de las observaciones un resultado erróneo y muy difícil de corregir. Y como en una sola estrella sería muy aventurado poner ilimitada confianza, la prudencia ha sugerido la siguiente precaución, convertida en precepto, ineludible casi, por los observadores: la de observar varias estrellas, procedentes de catálogos autorizados, para que los errores muy pequeños en las declinaciones de las unas, se combinen y compensen con los análogos, de signo *probablemente* contrario, correspondientes á las demás, en el valor definitivo de φ, promedio de los distintos valores ó resultados parciales ó individuales, así obtenidos.—La regla, como se vé, en nada discrepa de la general, aplicable en grandísimo número de otros casos análogos, ó siempre que, sin conocer los errores fortuitos de observación, se trata de eliminarlos por la compensación de sus recíprocas y contrarias influencias.

V.

Complemento de la teoría expuesta.—Reducción al hilo central de las observaciones hechas en los hilos laterales.

60. Para proceder al cálculo de φ por cualquiera de las fórmulas adecuadas al objeto y hasta ahora deducidas, necesítase conocer el valor de T con sumo grado de aproximación á

Digitized by Google

la verdad, ó determinar ante todo el *tiempo sidéreo* del paso de la estrella por el *hilo central* del retículo, con error insignificante ó mínimum de incertidumbre posible. Y para conseguir esto sirven, juntamente con la observación del paso por el hilo central, las demás observaciones, correspondientes á los pasos por los otros hilos, paralelos á él, y situados en el bastidor del retículo, á *distancias* convenientes unos de otros, previamente también conocidas ó determinadas.

Estas distancias, ó *intervalos ecuatoriales*, expresan, en *segundos* y fracción decimal de segundo, los tiempos que una estrella, situada en el ecuador celeste, tardaría en pasar de un hilo á otro, por efecto del movimiento general y uniforme de rotación diurna, si el anteojo estuviese instalado precisamente en el meridiano. Pero, hallándose colocado en el primer vertical, ¿qué significación tendrán, ó cómo podrán utilizarse los mismos intervalos para deducir los tiempos que deben transcurrir entre el paso de la estrella por uno de los hilos y el paso por cualquiera otro?

En averiguarlo consiste precisamente el nuevo problema que ahora nos proponemos resolver, y cuya importancia es de suyo evidente: pués si son *siete*, *nueve* ó *trece* los hilos verticales del retículo, y por todos ellos se observa el paso de la estrella, y todas las observaciones se reducen al hilo central por la aplicación conveniente á los tiempos observados de los nuevos *intervalos*, que á cada caso particular ó estrella corresponden, el resultado final de la observación y del cálculo será el mismo que si *siete*, *nueve* ó *trece* veces consecutivas se hubiere observado el fenómeno por el hilo común de referencia. Y, aunque cada observación parcial adolezca de una incertidumbre, ó error de apreciación fortuito, de $0^s,5$, por ejemplo, el promedio de aquellas siete, nueve ó trece observaciones sólo adolecerá de un error ó incertidumbre de la misma especie, respectivamente, representado por $0^s,19$, ó $0^s,17$ ó $0^s,14$. — La ventaja, pués, de la reiteración prudente, ó multiplicación *hasta cierto límite* ó punto, de las observaciones de pasos, no admite duda.

61. Dificulta la solución del problema la circunstancia de que el movimiento en azimut de la estrella, cerca del primer

Digitized by Google

vertical, no puede considerarse como uniforme, según se considera cerca del meridiano, si el astro sobre todo culmina á muy pocos grados, ó muy reducida distancia, del zenit. En este caso, aun suponiendo iguales los intervalos ecuatoriales de los hilos, en pasar por el oriente la estrella desde el primero al segundo tardaría menos que del segundo al tercero, y cada vez más, entre cada dos consecutivos, hasta llegar á los dos últimos: al contrario de lo que se advertiría en el paso de uno á otro por occidente. Cada observación parcial demanda una reducción distinta para poderla comparar con la verificada en el hilo inmediato, y referirlas todas al central, sólo por hallarse situada y moverse la estrella en los alrededores del vertical primario, con gran rapidez en *altura* y lentitud considerable en *azimut:* y, por efecto de la desigualdad inevitable de los intervalos de los hilos y de los diversos valores de la distancia zenital, según, lo último, sean la *declinación* de la estrella que se observa y la *latitud* del lugar de observación, no hay que decir si las mencionadas reducciones variarán de uno á otro, en la multitud de casos particulares que pueden presentarse.

62. Aproximadamente, y como por incidencia, ya el problema de que ahora se trata quedó resuelto en el párrafo 18, al calcular la corrección que al tiempo del paso de la estrella por el primer vertical debe aplicarse para inferir el tiempo ó momento de la *entrada* del astro en el campo del anteojo, á 50ᵉ de distancia ecuatorial, por ejemplo, del hilo central. Pero la fórmula (6), muy suficiente tratándose del problema auxiliar y preliminar que motivó su investigación y deducción, no basta para resolver el mismo problema, considerado ahora como principal, con el grado de certidumbre que el caso pide. No aquella fórmula, deducida en varios supuestos algún tanto erróneos, ó despreciando varias cantidades, pequeñas sí, pero no tan insignificantes que sin reparo alguno puedan tildarse como nulas; sino la (5), de donde se desprende, más complicada, pero rigorosa en cambio, es la que debe aplicarse á la solución del actual problema, poniendo en ella por T el horario correspondiente al primer vertical, calculado por la (3); por δ el valor de la *declinación* de la estrella observada; por φ la

Digitized by Google

latitud aproximada, siquiera hasta el *minuto*, del lugar de observación; y por f el *intervalo ecuatorial* del hilo por donde se ha observado el paso, que pretendemos reducir ó referir al hilo central. La incógnita del problema se halla representada por Δ T: diferencia *positiva* ó *negativa*, según la posición del hilo lateral con respecto al del centro, de los horarios, T y T', de la estrella en los momentos de sus pasos respectivos por ambos hilos comparados; y con la cual coincidiría la diferencia de los *tiempos sidéreos* en aquellos dos momentos, ó la de los tiempos t y t', señalados entónces por el cronómetro, en el doble supuesto de ser nulos los errores de observación y nulo también el *movimiento* del mismo cronómetro durante el intervalo de las observaciones. La fórmula, en fin, á que nos referimos, es la siguiente:

$$(34) \quad \text{sen}\ \tfrac{1}{2}\ \Delta T = \frac{\text{sen}\ f}{2 \cos \delta\ \text{sen}\ \varphi\ \text{sen}\ (T + \tfrac{1}{2}\ \Delta T)};$$

ó esta otra más sencilla, y aplicable muchas veces, — siempre que $\frac{1}{2}\ \Delta$ T, por ejemplo, no exceda de 4^m en tiempo, ó de un grado, valuada en arco:

$$(35) \quad \Delta T = \frac{f}{\cos \delta\ \text{sen}\ \varphi\ \text{sen}\ (T + \tfrac{1}{2}\ \Delta T)}.$$

63. En las dos últimas fórmulas la incógnita del problema figura en ambos miembros, y á su determinación no es posible, por lo tanto, proceder sino por el método de las *aproximaciones sucesivas*: poniendo en el segundo, por Δ T, la diferencia de tiempos sidéreos, correspondientes á los dos pasos observados, y calculando luégo el valor del primero; y repitiendo la operación una ó más veces, sustituyendo para ello en el segundo por Δ T el valor que en la anterior se hubiere deducido, hasta que entre la hipótesis y el resultado posterior no se advierta discrepancia alguna importante.

Nada más fácil, sin embargo, en teoría, que evitar estos varios ensayos y obtener el valor de T' (= T + Δ T), en función de T, ó la diferencia Δ T, de un solo golpe y sin error ni

Digitized by Google

vacilación de ningùn género. Pués de la fórmula (34) se deduce, en efecto, que

$$\text{sen}\ \tfrac{1}{2}\ \Delta\ T\ \text{sen}\ (T + \tfrac{1}{2}\ \Delta\ T) = \frac{\text{sen}\ f}{2\ \cos\delta\ \text{sen}\ \varphi}.$$

Y de esta expresión, inmediatamente, la que sigue:

$$(36) \quad \cos T' = \cos T - \frac{\text{sen}\ f}{\cos\delta\ \text{sen}\ \varphi}.$$

Mas, si las operaciones numéricas han de verificarse con auxilio de las tablas de logaritmos, á la última fórmula deberá preferirse la (34), sólo en la apariencia algo más complicada.

64. La fórmula (34), ó la (5), es consecuencia inmediata de las (4); y, para establecer éstas, implícitamente se admitió que el anteojo estaba perfectamente rectificado y orientado, ó que los tres errores, c, b y a, eran nulos.—¿En qué discrepará aquella fórmula de la verdadera, cuando este triple supuesto sólo aproximadamente se verifique?

Advirtiendo: primero, que los errores mencionados influyen sobre la posición total del retículo, y no, en particular, de uno de los hilos; y, segundo, que la incógnita del problema es una *diferencia* de horarios, ó de tiempos correspondientes á dos pasos por dos hilos distintos, dislocados á la vez de su posición normal,—infiérese que la discrepancia de fórmulas y resultados deberá ser muy pequeña. Como absolutamente nula no podrá, sin embargo, considerarse, por un motivo fácil de comprender y ya más atrás expuesto. Porque si T y T′ representan, cuando el anteojo se encuentra en el primer vertical, los horarios correspondientes á los dos hilos que se comparan, cuando el anteojo se aparte un poco de aquel plano, y ambos pasos se retarden otro poco en consecuencia, el retardo del paso de la estrella por el hilo más proximo al meridiano será algo mayor que el del paso por el más distante. La diferencia T—T′ no será idéntica en ambos supuestos; y, por lo tanto, en algo deberá discrepar la fórmula que la exprese en el primero de la que nos sirva para calcular esta misma diferencia en el segundo. Examinemos, pués, las modificaciones que, de acuer-

Digitized by Google

do con esta conclusión, debe la fórmula (34) experimentar en los varios casos de rectificación y orientación defectuosas del anteojo, que pueden presentarse en la práctica.

65. Si por de pronto suponemos que b y a son cantidades nulas ó despreciables, y atendemos sólo al valor de c, en vez de las ecuaciones (4), deberíamos considerar estas otras, que se deducen por el mismo procedimiento, y de una figura análoga que aquellas:

$$\text{sen } c = \text{sen } \delta \cos \varphi - \cos \delta \text{ sen } \varphi \cos (T + \Delta T_c); \text{ y}$$
$$\text{sen } (f + c) = \text{sen } \delta \cos \varphi - \cos \delta \cos (T + \Delta T_c + \Delta T_f).$$

En las cuales T representa el horario de la estrella, á su paso por el primer vertical; ΔT_c su corrección, por *colimación*, para deducir el que al paso por el hilo central, cuya colimación es c, corresponde; y ΔT_f la incógnita del problema, ó la reducción del paso observado por el hilo, cuya *distancia* al central es f, á este hilo común de referencia. Y de la combinación de ambas, por via de sustracción, se desprende que:

$$(37) \quad \text{sen } \tfrac{1}{2} \Delta T_f = \frac{\text{sen } (f + c) - \text{sen } c}{2 \cos \delta \text{ sen } \varphi \text{ sen } (T + \Delta T_c + \Delta T_f)}.$$

El numerador de esta fórmula, por ser ó representar siempre f y c arcos muy pequeños, en nada apreciable discrepa del de la (34); y el denominador sólo difiere por la sustitución de $T + \Delta T_c$ en vez de T: ó del horario del astro, que corresponde á su paso por el hilo central, en vez del que al paso por el vertical primario se refiere.

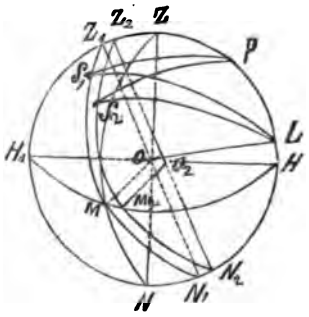
Adviértase además sobre este punto que, cuando la estrella se hubiere observado al E. y al O. del meridiano, sin cambiar ó invertir la posición del eje del anteojo, $T + \Delta T_c$ representará, prescindiendo del error ó incertidumbre de la observacion, la semidiferencia de los tiempos sidéreos de ambos pasos por el hilo central, ó de referencia común; y entonces ni habría que calcular el valor de T por la fórmula (3), ni el de ΔT_c por la (9): porque lo más breve y sencillo, y suficiente para

Digitized by Google

el objeto, sería poner en la (37) por $T + \Delta T$, ó en la (34) por T, aquella semidiferencia de tiempos, y proceder de seguida al cálculo de ΔT_f.—Y esto es también lo que suele practicarse, siquiera el procedimiento sea entonces de cuestionable exactitud, cuando el anteojo se ha invertido sobre las muñoneras, y se sabe ya, ó cuenta como seguro, que el valor de c, y el de ΔT_e en consecuencia, son muy pequeños. El error que así se comete, sólo puede ejercer en el valor de ΔT alguna influencia sensible, cuando la estrella culmine muy cerca del zenit, ó el horario T comprenda muy corto número de grados. Pero, en los demás casos, aquel error debe considerarse como del mismo orden que los de observación, y de muy escasa transcendencia en el cálculo de ϕ.—Cuando la estrella sólo al E. ó al O. del meridiano se ha observado, también suele prescindirse de la corrección ΔT_e en el denominador de la fórmula (37), para calcular el valor de ΔT_f, ó emplearse con este objeto, sin modificación ni error grave de cuantía, la (34) ó la (35). Mas, en principio, volvemos á repetir, no consideramos recomendable semejante procedimiento.

66. Demos ahora por supuesto que c y a sean cantidades nulas, y de valor apreciable la inclinación b. El eje de rotación

Fig. 5.ª



del anteojo se hallará comprendido entonces en el meridiano Z H N, de la fig.ª 5.ª, y coincidirá en dirección con la línea Oh; y el punto h, considerado en la esfera celeste, distará

Digitized by Google

90° del círculo $Z_1 M N_1$, descrito por el hilo central del retículo, ó $90° - f$ del círculo paralelo, $Z_2 M_2 N_2$, correspondiente al hilo lateral, cuya distancia, $Z_1 Z_2$ ó $M M_2$, designamos por f. Y de los triángulos $h P S_1$ y $h P S_2$ se deducirá, por el mismo procedimiento que las (34) y (37), esta otra fórmula de reducción:

$$(38) \quad \text{sen } \tfrac{1}{2} \Delta T_f = \frac{\text{sen } f}{2 \cos \delta \text{ sen } (\varphi - b) \text{ sen } (T_1 + \tfrac{1}{2} \Delta T_f)}:$$

en la cual T_1 representa, no, como en la (34), el horario correspondiente al paso por el primer vertical, sinó al paso real por el hilo del centro, ó por el plano $Z_1 M N_1$, que forma con el primario, $Z M N$, el pequeño ángulo b.

Por ser muy pequeña siempre la inclinación del eje, en el denominador de la última fórmula ninguna grave alteración producirá la supresión de la letra b; y aún se simplificará más el denominador, y el uso de la fórmula á que pertenece, si por T_1 $(= T + \Delta T_b)$ convenimos en sustituir la semidiferencia de tiempos sidéreos, correspondientes á los pasos oriental y occidental de la estrella por el hilo del centro, háyase ó no invertido la posición del anteojo en el entretanto: cosa permitida y muy corriente en la práctica. Con esta precaución ó variante en el modo de proceder, en vez de la (38), podrá emplearse, para el cálculo de ΔT_f, la misma fórmula (34), como ya se advirtió podía también emplearse en vez de la (37).

69. Y, finalmente, cuando sea lícito prescindir de c y b, y debamos preocuparnos tan sólo del efecto de a: ó cuando el eje de rotación se halle dirigido según la línea Oh de la fig. 6.ª, y representado el azimut, a, del mismo eje por el ángulo HOh; de los triángulos hPS y hPS_1, —formados por el punto h, extremo boreal del eje de rotación del anteojo, indefinidamente prolongado; el polo del mismo nombre, P, de la esfera celeste; y los dos lugares de la estrella, S y S_1, á su paso por el hilo central y por el lateral, cuya distancia, $S_1 S_2$, llama-

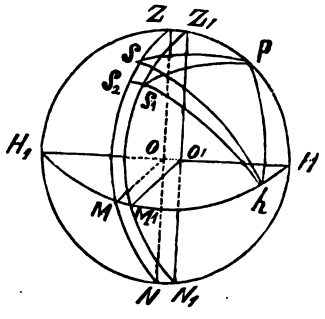
Digitized by Google

mos f, —se deducirá la siguiente fórmula, análoga á las (34), (37) y (38):

$$(39) \quad \text{sen}\, \tfrac{1}{2}\, \Delta T_f = \frac{\text{sen}\, f}{2 \cos \delta\, \text{sen}\, \varphi_1\, \text{sen}\, (T_1 + k + \tfrac{1}{2}\, \Delta T_f)};$$

pero en la cual φ_1 designa el arco Ph, en vez del PH, igual éste á la latitud φ; T_1 el horario ZPS, correspondiente al paso de la estrella por el hilo central; y k el pequeño ángulo ú *horario* HPh.

Fig. 6.ª



Que en vez de φ_1 puede ponerse, sin error sensible, en el denominador de la última expresión el valor de φ, no admite duda, cuando a comprenda pocos *minutos* de amplitud, como, por regla general, acontece siempre. Porque entre las tres cantidades mencionadas existe la siguiente relación, deducida del triángulo P Hh, rectángulo en H:

$$\cos \varphi_1 = \cos \varphi \cos a:$$

de la cual se infiere que, aun suponiendo el azimut a igual á 20′, los logaritmos de sen φ_1 y sen φ no discreparían uno de otro en una sola unidad del quinto orden decimal, á los 40° de latitud.

Para definir claramente y determinar el valor de k, basta advertir y reflexionar que, cuando la estrella, ahora representada en S, al oriente del meridiano, corte al círculo Z M N en otro punto, S′ (no señalado en la figura), al occidente, de

Digitized by Google

los dos triángulos hPS y hPS', iguales por serlo sus tres lados, se concluye que:

$$\text{Ang.}^{\circ}\ hPS = \text{Ang.}^{\circ}\ hPS'; \quad \text{ó}$$
$$180^{\circ} - (ZPS + HPh) = 180^{\circ} - (ZPS' - HPh); \quad \text{ó}$$
$$HPh = k = \tfrac{1}{2}\,(ZPS' - ZPS).$$

Mas, representando por θ_2 y θ_1 los *tiempos sidéreos* de los pasos occidental y oriental de la estrella por el plano ZMN, y por α la ascensión recta del mismo astro, la semidiferencia de horarios, $\tfrac{1}{2}\,(ZPS' - ZPS)$, podrá también, según lo manifestado en el párrafo 54, representarse por $[\tfrac{1}{2}\,(\theta_2 + \theta_1) - \alpha]$. Y como de la fórmula (31) se deduce que

$$\tfrac{1}{2}\,(\theta_2 + \theta_1) - \alpha = \frac{a}{\operatorname{sen}\varphi}; \text{ y } \Delta T_a = \frac{a}{\operatorname{sen}\varphi}$$

de la (11), la identidad de k y ΔT_a queda con esto demostrada.

Luego en la fórmula (39), de cuya simplificación tratamos, por $T_1 + k$ podrá sustituirse el valor de T, correspondiente al horario de la estrella en el primer vertical: con lo cual en nada discreparia la (39) de la (34). Y á esta sustitución equivale en la práctica la operación de poner, por T ó $T_1 + k$, como en las (37) y (38), la semidiferencia de tiempos sidéreos, ó de *tiempos del cronómetro* de este nombre, ya corregidos del pequeño adelanto ó atraso del aparato en el intervalo de las observaciones, y correspondientes á los pasos oriental y occidental de la estrella por el hilo central del retículo. Con esta última precaución, común á los tres casos examinados, por la fórmula (34) podrá calcularse siempre el valor de ΔT_f, ó la corrección que á las observaciones verificadas en los hilos laterales debe aplicarse para reducirlas ó referirlas todas al central.

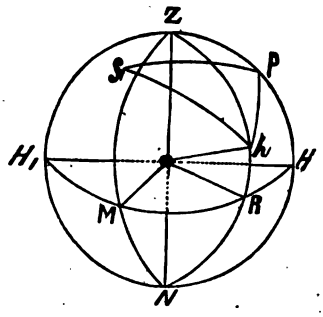
68. La importancia del asunto, en los anteriores párrafos considerado en detalle, nos impulsa á sintetizar ahora todo lo dicho, ó á tratar de construir una fórmula que en sí comprenda las varias particulares en aquellos párrafos deducidas.

Digitized by Google

Admitamos para ello que los tres errores, de colimación, inclinación y azimut, coexistan en el instrumento; que el paso de una estrella haya sido observado por uno cualquiera de los hilos laterales del retículo; y que se pretenda inferir del tiempo ú hora de esta observación el del paso por el hilo del centro.

Si en la fig. 7.ª adjunta, representamos por Z H N el plano

Fig. 7.ª



del meridiano; el del primer vertical por Z M N; y por H M H$_1$ el del horizonte, — el eje de rotación del anteojo deberá representarse en dirección por la línea O *h*, proyectada en el horizonte según O R. El *azimut*, *a*, del mismo eje, lo estará entonces por el ángulo H O R; y la *inclinación* por el *h* O R. Y, si el punto S designa el lugar de la estrella en el momento de su paso por el hilo central, cuya *colimación* designamos por *c*, el arco *h* S comprenderá 90 — *c grados;* y 90 — *c* — *f* el *h* S$_1$, cuando la puntería ó visual corresponda á otro lugar de la estrella, S$_1$, situado en la dirección de uno de los hilos laterales, á la distancia *f* del central: distancia, ó *intervalo*, positiva ó negativa, como *c*, según el hilo lateral de que se trate, anterior ó posterior al de referencia común. — El punto *h*, ya determinado en la figura, ó sobre la esfera celeste, de radio indefinido, por las coordenadas *a* y *b*, lo está asimismo por el horario H P *h* (= *k*), y por la *distancia polar* P *h* (= 90° — *n*), ó por su *declinación n*.

Digitized by Google

De los triángulos h P S y h P S_1, — designando por T_1 el horario correspondiente á la posición S de la estrella, y por $T_1 + \Delta T_f$ el correspondiente á la S_1, y pudiendo ser, por lo tanto, ΔT_f cantidad positiva ó negativa, — se deducen estas dos ecuaciones (39):

$$\text{sen}\, c = \text{sen}\, \delta\, \text{sen}\, n - \cos \delta \cos n \cos (T_1 + k); \text{ y}$$
$$\text{sen}\, (f + c) = \text{sen}\, \delta\, \text{sen}\, n - \cos \delta \cos n \cos (T_1 + k + \Delta T_f).$$

De las cuales, como en los casos anteriores, se desprende la que sigue:

$$(40) \quad \text{sen}\, \tfrac{1}{2}\, \Delta T_f = \frac{\text{sen}\, (f + c) - \text{sen}\, c}{2 \cos \delta \cos n\, \text{sen}\, (T_1 + k + \tfrac{1}{2}\, \Delta T_f)}.$$

69. Mientras por sen $(f + c)$ y sen c puedan sustituirse los arcos respectivos, y así sucede siempre en la práctica, es evidente que el numerador de esta expresión equivale á sen f ó á f sen 1″, como los de la (34) ó de la (35).

El *horario* k se demostraría, como poco antes se demostró, que vale también tanto como $\tfrac{1}{2}$ $(T_2 - T_1)$: representando por T_2 y T_1 los horarios de la estrella á su paso por el hilo central, por occidente y oriente. Luego $T_1 + k$ equivaldrá á $\tfrac{1}{2}$ $(T_2 + T_1)$, ó á $\tfrac{1}{2}$ $(\theta_2 - \theta_1)$, si θ_2 y θ_1 conservan la significación que también poco antes se les atribuyó: y esta *semidiferencia* $\tfrac{1}{2}$ $(\theta_2 - \theta_1)$ tampoco representa más que el *semi-intervalo* transcurrido entre ambos pasos, expresado en tiempo sidéreo y convertido después en arco. — En la fórmula (40) no queda, finalmente, más cantidad por definir, en funcion de a y de b, que la n.

Pués para esto último sirve el triángulo h P Z, cuyos lados y ángulos significan ó valen lo que sigue:

$$h\,P = 90^\circ - n;\ P\,Z = 90^\circ - \phi;\ \text{y}\ Z\,h = 90^\circ - b:$$
$$h\,P\,Z = 180^\circ - k;\ \text{y}\ P\,Z\,h = a:$$

Digitized by Google

y del cual se deducen las adjuntas relaciones entre estas varias cantidades:

$$\text{(41)}\quad \begin{aligned} \operatorname{sen} n &= \operatorname{sen} b \operatorname{sen} \varphi + \cos b \cos \varphi \cos a; \\ \cos n \operatorname{sen} k &= \cos b \operatorname{sen} a; \text{ y} \\ \cos n \cos k &= -\operatorname{sen} b \cos \varphi + \cos b \operatorname{sen} \varphi \cos a. \end{aligned}$$

Y basta, fijándose en la primera, advertir que cos a discrepa poquísimo de la unidad, — menos de *dos cienmilésimas* partes, ó de *dos diezmilésimas*, cuando a no pase de 20′, ó de *un* grado, de amplitud, — para concluir que, en la práctica, podrá siempre ponerse por n el arco $90^\circ - (\varphi - b)$.

Luego, sin error apreciable, en vez de la fórmula (40), será siempre permitido emplear esta otra, más sencilla y clara, para hallar el valor de ΔT_f:

$$\text{(42)}\quad \operatorname{sen} \tfrac{1}{2} \Delta T_f = \frac{\operatorname{sen} f}{2 \cos \delta \operatorname{sen} (\varphi - b) \operatorname{sen} \tfrac{1}{2} (\theta_2 - \theta_1 + \Delta T_f)};$$

ó la que sigue, si se prescinde del muy pequeño valor de b, en cotejo del de φ, y $\tfrac{1}{2} \Delta T_f$ no pasa de 4^m de tiempo:

$$\text{(43)}\quad \Delta T_f = \frac{f}{\cos \delta \operatorname{sen} \varphi \operatorname{sen} \tfrac{1}{2} (\theta_2 - \theta_1 + \Delta T_f)}.$$

Permitido, repárese en ello, á condición de no invertir la posición del anteojo en el intervalo de las observaciones. De lo contrario, el permiso será con las restricciones ó cortapisas, de mayor importancia teórica que práctica, al final del párrafo 65 consignadas.

70. La fórmula (40), simplificada por la sustitucion de sen f en vez de la diferencia sen $(f + c)$ — sen c, que figura en el numerador, y de sen $(\varphi - b)$ por el cos n, en el denominador, puede transformarse en otra muy notable, aprovechando para ello la doble condición de ser b y k cantidades angulares muy pequeñas, ó sen b y sen k iguales respectivamente á b sen 1″ y k sen 1″; y cos b y cos k iguales también casi á la unidad.

Digitized by Google

Desarrollando, por de pronto, los *senos* de $\varphi - b$ y de $(T_1 + \frac{1}{2} \Delta T_f) + k$; efectuando luégo la multiplicación en el denominador indicada; despreciando el último término del producto, como infinitamente pequeño del segundo orden; y suponiendo que

$$(44) \quad \operatorname{sen} f' = \frac{\operatorname{sen} f}{1 - b \cot \varphi + a \operatorname{cosec} \varphi \cot (T_1 + \frac{1}{2} \Delta T_f)},$$

la fórmula (40) se reduce, en efecto, á la que sigue:

$$(45) \quad \operatorname{sen} \tfrac{1}{2} \Delta T_f = \frac{\operatorname{sen} f'}{2 \cos \delta \operatorname{sen} \varphi \operatorname{sen} (T_1 + \frac{1}{2} \Delta T_f)};$$

que sólo se distingue de la (34) por el cambio de f, —intervalo ecuatorial del hilo que se considera, —en f', intervalo corregido; y de T, —horario correspondiente al paso de la estrella por el vertical primario, —en T_1, correspondiente al paso por el hilo central. Pero la necesidad, imprescindible casi siempre, de calcular por la fórmula (44) el valor de f', anula por completo la sencillez aparente de la (45): á la cual deben preferirse en la práctica, como más sencillas en realidad, las (42) ó (43). Y del cálculo previo de f', ó corrección de f por la (44), no podrá prescindirse, aun cuando se suponga nula la inclinación b, si el valor de a asciende, como sucede con frecuencia, á 60″, á no comprender el horario T treinta ó más grados de amplitud. Cuando T sea igual á 15, 10 ó 5 grados, como al practicar el procedimiento para la determinación de φ ocurre muy á menudo, el valor de a deberá ser mucho menor para que f' se confunda, sin discrepancia notable, con el valor primitivo de f: razón más para usar siempre en el cálculo de ΔT_f la fórmula (42), simplificada por la supresión de b en su denominador.

71. La conveniencia y oportunidad de aclarar esta doctrina por medio de un ejemplo, sí que nos parecen ahora incuestionables. Y el ejemplo servirá de paso para completar el presentado y resuelto en el párrafo 52: como caso particular éste del que ahora vamos á considerar y resolver.

Digitized by Google

Sean, pués, las mismas estrellas, 49 y 57 *Ursæ Majoris*, las observadas en la noche del 28 de Abril de 1876, no simplemente á su paso por el hilo central del retículo, sinó por los siete hilos fijos verticales, tanto al oriente como al occidente del meridiano, una en la posicion B del anteojo, y en la inversa, A, la otra. Los resultados de la observacion, prescindiendo por brevedad de las lecturas en el nivel, fueron éstos:

49 URSÆ MAJORIS. $\begin{cases} \alpha_1 = 10^h\,53^m\,55'',7 \\ \delta_1 = 39^\circ\,52'\,41'',6 \end{cases}$

PASO ORIENTAL.		PASO OCCIDENTAL.	
Hilos.	Tiempos (t_1) del cron.°	Hilos.	Tiempos (t_2) del cron.°
VII	$10^h\,10^m\,17^s,0$	I	$11^h\,37^m\,34^s,0$
VI	12 31,0	II	40 32,0
V	14 51,5	III	43 18,0
IV	17 18,5	IV	45 53,0
III	19 56,0	V	48 21,5
II	22 40,0	VI	50 42,0
I	25 38,0	VII	52 57,0

57 URSÆ MAJORIS. $\begin{cases} \alpha_2 = 11^h\,22^m\,25'',9 \\ \delta_2 = 40^\circ\,1'\,8'',9 \end{cases}$

PASO ORIENTAL.		PASO OCCIDENTAL.	
Hilos.	Tiempos (t_3) del cron.°	Hilos.	Tiempos (t_4) del cron.°
I	$10^h\,44^m\,16^s,0$	VII	$11^h\,57^m\,40^s,5$
II	46 46,0	VI	12 1 28,5
III	49 26,0	V	4 52,0
IV	52 17,0	IV	7 57,0
V	55 22,0	III	10 48,0
VI	58 43,5	II	13 28,5
VII	62 33,5	I	15 59,0

Digitized by Google

El *estado* del cronómetro, de muy poco urgente necesidad en este caso, sabemos ya que ascendia al comenzar las observaciones á — 7^m $37^s,5$; y á — 6^s el *movimiento* en 24 horas, del cual también, por de pronto, se puede prescindir.

Para aplicar al cálculo de las reducciones, ΔT_f, la fórmula general (42), simplificada por la supresion de b, hay que saber, lo primero, cuáles son los valores de f, correspondientes á los seis hilos laterales, designados por I, II,... VII. según el órden de sus distancias crecientes á la cabeza ó tambor del tornillo micrométrico. Del estudio preliminar del instrumento, se dedujeron en tiempo oportuno los que siguen:

VALORES DE f, EN TIEMPO Y EN ARCO.					
I — IV	$43^s,278$	10′ 49″,17	IV — V	$14^s,434$	3′ 36″,51
II — IV	28 ,883	7 13 ,25	IV — VI	28 ,997	7 14 ,95
III — IV	14 ,485	3 37 ,27	IV — VII	43 ,509	10 52 ,64

Tratándose de las reducciones correspondientes á la primera estrella observada, por $\frac{1}{2}(\theta_2-\theta_1)$ deberá comenzarse por poner en el denominador de aquella fórmula la semidiferencia, 44^m $17^s.25$, de los tiempos t_2 y t_1, referentes al hilo IV, convertida en arco; y la 37^m $50^s.0$, cuando se trate de las correspondientes á la segunda.

Y por ΔT_f, en el segundo miembro de la fórmula, se pondrán sucesivamente las diferencias de tiempos

$$+ 7^m\ 1^s.5,\ + 4^m\ 47^s.5,\ + \ldots\ldots,\ - 8^m\ 19^s.5,$$

entre los pasos por el hilo IV, y por los VII, VI,... I, de la primera estrella, considerada al oriente del meridiano; y las diferencias análogas luégo, relativas al paso por occidente. Y del propio modo se procederá con la segunda estrella.

Con estos datos; el valor de ϕ, ya calculado en el párrafo 52; y el de δ, se deducirán de la fórmula (42) los seis valores

Digitized by Google

de ΔT_f, algo más aproximados á la verdad que las seis diferencias análogas, empleadas en calcularlos. El defecto de exactitud procede todavía de haber prescindido de los errores de observación al suponer que $\frac{1}{2}(\theta_2-\theta_1)$ se confunde con $\frac{1}{2}(t_2-t_1)$, y las diferencias $+7^m\ 1^s,5$, $+4^m\ 47^s,5$, ..., con ΔT_f. Pero si rectificamos ambos supuestos, utilizando en el segundo ensayo de aproximación á la verdad los resultados obtenidos en el primero, y llevando también en cuenta el *movimiento* del cronómetro en el cálculo de $\frac{1}{2}(\theta_2-\theta_1)$, hallaremos otros, corregidos, que, si discrepan ya muy poco de los anteriores, como sucederá casi siempre, podremos considerar como los verdaderos ó definitivamente buscados. — La combinación de estas segundas correcciones, ó valores de ΔT_f, con los datos de observación, convierte los estados numéricos precedentes, relativos á las estrellas 49 y 57 *Ursæ Majoris*, en los que siguen, de tiempos reducidos al hilo central:

49 URSÆ MAJORIS.

PASO ORIENTAL.		PASO OCCIDENTAL.	
Hilos.	Tiempos (t_1) del cron.°	Hilos.	Tiempos (t_2) del cron.°
VII	$10^h\ 17^m\ 18^s,50$	1	$11^h\ 45^m\ 53^s,50$
VI	18,42	II	53,58
V	19,84	III	54,16
IV	18,50	IV	53,00
III	18,58	V	54,42
II	19,16	VI	53,86
I	19,34	VII	54,60
Promedio.	10 17 18,91	Promedio.	11 45 53,87

Digitized by Google

57 URSÆ MAJORIS.

PASO ORIENTAL.		PASO OCCIDENTAL.	
Hilos.	Tiempos (t_3) del cron.°	Hilos.	Tiempos (t_4) del cron.°
I	10h 52m 16s,28	VII	12h 7m 58s,72
II	16,28	VI	58,22
III	17,16	V	56,84
IV	17,00	IV	57,00
V	17,64	III	56,36
VI	15,14	II	56,86
VII	17,04	I	56,96
Promedio.	10 52 16,65	Promedio.	12 7 57,28

Y, por último, si con estos valores corregidos, de t_1 y t_2, y de t_3 y t_4, — promedios respectivos de las cuatro series de observaciones efectuadas,—repetimos, por las fórmulas (25) y (26), el cálculo indicado en el párrafo (52), para hallar los valores de c y de ϕ, deduciremos que

$$c = 5'',42; \text{ y } \phi = 40^\circ\ 24'\ 28'',94$$

La diferencia de resultados, en aquél y este párrafo obtenidos, no es por cierto muy considerable: lo cual bien pudiera atribuirse á la casualidad, ó á una afortunada combinación de errores en el primero. Pero, grande ó pequeña, todavía es perceptible y digna de tomarse en cuenta; y nada arguye en contra del modo de proceder ahora: aunque largo y enojoso, el más racional y conveniente en la mayoría de los casos.

El último valor de ϕ no debe experimentar por *azimut* corrección alguna, según puede cerciorarse el lector aplicando á los datos de este ejemplo la doctrina expuesta en el párrafo 54.

Digitized by Google

Y la corrección del mismo valor, calculable por la fórmula (33), pide el conocimiento previo de los errores ó incertidumbres, $d\delta$, de que pudieran adolecer tal vez las declinaciones de ambas estrellas observadas: conocimiento extraño al problema principal que nos ocupa, y muy difícil de adquirir.

MIGUEL MERINO.

(Se continuará.)

Digitized by Google

Digitized by Google

MISCELÁNEA.

ISLA DE CUBA.

En la sesión celebrada por la Sociedad de Geografía de París el 1.° de Marzo de este año, anunció el Doctor Hamy que había recibido de Cuba la noticia del descubrimiento de una tercera estacion *Caraibe*, ó Caribe, en la extremidad oriental de dicha isla. Se sabía ya que había sido poblada por dos corrientes de poblacion que se superpusieron; la una, designada por algunos autores con el nombre de *Igneres*, que había llegado por la Florida; la otra, los Caraibes, por el Sur. El baron Naud había reconocido en Haití vestigios densos en el Este, y solamente escasas trazas en el centro, lo que permitía creer que la corriente étnica se había detenido hácia el centro de esta isla. El descubrimiento señalado por el Doctor Montaner, juntándose á los de los Sres. Poey (1849 y 1866), demuestra que habian pasado sensiblemente aquel límite, y permite fijar provisionalmente hácia el Cabo ó punta de Maisí, en Cuba, su extensión occidental.

El *Explorateur* del 9 de Marzo de este año, al dar cuenta de la misma sesión, indicaba que el descubrimiento de la antigua estación Caribe, había tenido lugar en el extremo occidental de la isla de Cuba, confundiendo también las noticias del Baron Naud, y deduciendo del conjunto que esta antigua raza había recorrido toda la isla de Cuba. Esta noticia fué la que se consignó en la Memoria sobre el estado de los trabajos geográficos, página 159, y ahora se rectifica. A la verdad, el *Explorateur* nombraba también el Cabo *Mayzí* (Maisí), pero añadiendo que era el extremo más Oeste de la isla, por lo que se creyó que la equivocación consistía solamente en su nombre. A las noticias que publica el extracto de actas añadía: que en la gruta se habian descubierto numerosos restos Caribes y perfectamente caracterizados; entre ellos muchos cráneos, cuya

Digitized by Google

deformación es el signo característico y esencial de la raza, tan conocido además, que ya el profesor Huneau la había descrito hace más de un siglo.

F. C.

LAS PRIMITIVAS RAZAS DE LOS ESTADOS DEL PACÍFICO,

POR B. BANCROFT.

(Traduccion del Geographical Magazine.)

Aunque mucho es lo que se ha escrito sobre las primitivas razas de América, y se han acumulado numerosos materiales sobre el asunto, aún no se ha llegado á un trabajo general que sea satisfactorio, ni se ha encontrado solución á ninguno de los interesantes problemas suscitados acerca de las antigüedades americanas.

La razón de esto parece ser que los pocos que se han dedicado á este asunto, lo han abordado invariablemente con ideas preconcebidas, y han trabajado, no tanto por amor á la verdad, como para probar tal ó cual absurda teoría acerca del orígen de las civilizaciones americanas.

Así, Montesinos abordó el asunto con ideas particulares sobre el rey Salomon y el monte Ophir; Ranking, con sus príncipes y elefantes; Lord Kingsborough, con la cabeza llena de judíos; Brasseur de Bourbourg, bajo la influencia de ideas aun más fantásticas; y el Dr. López ha demostrado recientemente mucha erudición en sus *Razas Arianas del Perú.*

Por lo tanto vemos con sincero placer un trabajo sobre las razas americanas, nutrido de datos y de investigación original, y al mismo tiempo, libre de toda idea preconcebida ó teoría sin fundamento

El Sr. Bancroft ha condensado en sus cinco tomos una suma de conocimientos, que se necesitarian años para adquirir en cualquier otra fuente.

Este señor, aunque exponiendo siempre las apreciaciones de anteriores escritores, se reserva su juicio, sin embargo, y libre de teorías, llega á idénticas conclusiones á que otros llegaron, cuando han abordado este asunto con igual espíritu.

Digitized by Google

En el primer tomo, Bancroft se ocupa de los Esquimales occidentales y de las razas más ó menos civilizadas del Norte, mientras que en los cuatro restantes trata de los mitos, lenguas, antigüedades ó historia primitiva de las naciones civilizadas de Méjico y de la América central.

La civilización al Norte del istmo de Darien, la divide en dos troncos distintos: la más antigua, llamada Maya, y la más reciente, Nahua..

Estas dos civilizaciones muestran diferencias tales, que indican, ó una cultura separada desde un principio, ó lo que es idéntico para el caso, un progreso por distintos caminos desde una época muy anterior á la llegada de los europeos.

La civilización Maya floreció algunos siglos, tal vez muchos, antes del descubrimiento de América, en la región que ahora cubren los espesos bosques de Chiapas, Guatemala, Yucatán y Honduras, en donde se han encontrado grandes y magníficos vestigios de antiguas ciudades.

Estas ciudades ya estaban abandonadas y más ó menos desconocidas en el tiempo de la conquista, estando los descubrimientos de la raza Maya representados por los Quiches de Guatemala y otras tribus de la América central.

La civilización Nahua era la de los Toltecas y Aztecas de la meseta mejicana.

La relación que hace Bancroft de esta civilización es perfecta; y en apoyo del texto hace uso de tan numerosas citas de autoridades originales, que presta inmensa ayuda á los que quieran investigar este asunto con detención.

Dos de los más interesantes capítulos de la obra son: el que trata de la escritura pictórica Azteca y jeroglíficos de la raza Maya.

En el primero, después de mencionar la destrucción de los Archivos de Méjico por el fanático Zumarraga, hace una relación de todos los documentos conservados en esta escritura, describiendo la manera que tenian de pintarlos. En el segundo hace una admirable descripción, que puede tomarse como modelo de condensación, de los pocos manuscritos Mayas que se han conservado, iluminando el texto con láminas saca-

Digitized by Google

das de las lápidas del alfabeto del obispo de Landa y de las interpretaciones de los escritos en Maya por Brasseur de Bourbourg y otros.

El estudio de las lenguas americanas no puede menos de recibir un nuevo impulso con motivo de la publicación de la obra de Bancroft, porque demuestra bién claramente que, mientras más se estudian estas lenguas, mayor número de bellezas se descubren, así como que no hay mejor prueba para conocer la edad y el progreso de un pueblo.

Presta también un servicio exponiendo á un merecido ridículo á toda la cohorte de superficiales teorizadores que han entorpecido el asunto con sus grandes y eruditos absurdos. Nájera nos dice que el Otomi es chino porque ambas lenguas son monosilábicas; López publica un tomo para probar que el Quichua es una lengua Ariana, mientras que Brasseur de Bourbourg gasta resmas de papel para probar que el Maya es la lengua primitiva de donde se derivan el griego, el latín, el alemán y el inglés.

Es evidente que con trabajo, y torciendo y retorciendo palabras, se pueden encontrar analogías entre dos idiomas cualesquiera del mundo.

De la misma manera que el Quichua es la lengua más rica de la América del Sur, el Azteca es el más perfecto y acabado al Norte del istmo.

Es este idioma lleno y rico, y posee 2.200 voces para expresar diferentes plantas mejicanas y más de 200 especies de pájaros.

Los misioneros la encontraron admirable para su objeto, pues podian exponer los más suaves matices de sus dogmas, como lo atestiguan los numerosos sermones y rituales escritos en lengua azteca.

El Otomi, despues del Azteca, era el más extendido en Méjico, pues se hablaba por los habitantes de las montañas que circundan el valle de Anahuac y por todo el país de Querétaro y Guanajuato.

Es esta lengua digna de llamar la atención como el solo idioma monosilábico que se encuentra en América.

Digitized by Google

Después de pasar revista el autor á todos los mitos, leyendas y lenguas de los Estados del Pacífico, concluye su tercer tomo de la siguiente manera:

«A todo el que estudie los mitos y lenguas de las razas primitivas del Pacífico, no podrá menos de llamarle la atención la semejanza que existe entre las ciencias de estos pueblos y las de la humanidad en general.

Aquí también se ve la misma insaciable sed de conocer lo desconocido, las idénticas audaces tentativas para desgarrar el velo, el mismo forjar de mundos y creadores, y limitación de las regiones celestes, que por todas partes están de manifiesto.

También se observa aquí la misma necesidad inherente de culto, de ofrenda, de purificación y de sacrificio, con todos los símbolos de las religiones, tanto naturales como artificiales.

En su habla también se descubren las idénticas construcciones gramaticales; con las usuales variaciones en forma, en amplitud, en pobreza ó en riqueza que existen en todas las naciones, tanto en estado de rudeza como de civilización.

Aunque poco es lo que conocemos del principio y fín de las cosas, sin embargo, no podemos menos, conforme nuevos hechos salen á luz y se comparan entre sí las diversas razas y épocas de la tierra, de ver que, sea cual fuere el origen de la humanidad, esta se ha formado sobre un solo modelo y se desarrolla bajo una sola inspiración.»

En su cuarto tomo pone Bancroft la mejor descripción general que hasta ahora se ha hecho de la región Maya y Nahua, desde los cementerios de Chiriqui hasta los monumentos del valle de Sila, y abarcando todos los demás de América, hace un detallado relato de las magníficas ruinas descritas por Stephens, de los restos hallados en Nicaragua y de los descubiertos en los Estados del Norte de Méjico, Arizona y Nuevo-Méjico.

Dedica también algunos capítulos á las construcciónes de montículos y á las antigüedades peruanas, y, faltos de espacio, solo mencionaremos la región del Yucatán, que tan abundante cosecha de vestigios ha proporcionado en la parte investigada por Stephens y Cashwood.

Digitized by Google

El método que sigue Bancroft para describir estas ruinas se reduce á hacer una detallada descripción de las más importantes, limitándose luego á señalar diferencias y contrastes con el resto, ahorrando así la monotonía consiguiente á describir centenares de edificios que se asemejan tanto en construcción como en apariencia.

En el quinto tomo trata de la historia primitiva de los Aztecas y Mayas antes del descubrimiento de América.

Tanto el Perú como Méjico han tenido la suerte de tener historiadores del país descendientes de sus antiguas dinastías, que han perpetuado sus pasadas grandezas en la lengua de sus conquistadores.

A pesar de las diatribas de que ha sido objeto el Inca Garcilaso de la Vega, siempre mantendrá su lugar, como la autoridad más competente, en la primera historia del Perú.

El Garcilaso mejicano fué Hernando Ixtlilxochitl, que escribió su crónica por encargo del virey.

En el Popul-vuh existe también otro relato auténtico de los mitos de la antigua civilización Maya. Bancroft con estas y otras autoridades ha hecho una historia que abarca tanto los períodos Totlecas, Chinecos y Aztecas de Méjico, como los del Imperio Quiche en Guatemala y de los Mayas en Yucatán.

Con un conocimiento bastante general de la literatura de las antigüedades americanas, nos creemos autorizados para decir que Bancroft ha llenado su cometido con escrupulosa buena fé, estando el asunto hábilmente tratado y condensado todo lo conocido de una manera admirable; mereciendo las razas primitivas del Pacífico ocupar, no solo el lugar de una obra clásica y de lectura general, sino el de una obra de consulta, indispensable á todo el que estudie la antigua civilización americana.

J. M-P.

Digitized by Google

FERGANA.

Acerca de la estructura del Janato de Jokan, que ha sido recientemente conquistado por la Rusia, y que por decreto imperial ha sido convertido en la provincia de Fergana, da el *Geographical Magazine* interesantes detalles.

Desde que en el principio de la segunda mitad del presente siglo perdió este Estado soberano la mayor parte de su territorio, había quedado limitado á la depresión en las montañas del Thian-xan, en donde se juntan los principales afluentes del Jaxartes ó Syr Daria, entre los 39° 40′ y 42° latitud Norte, y los 78° 10′ y 78° 40′ longitud al Este de Hierro.

Esta región, que mide unos 80.000 kilómetros cuadrados, forma una especie de anfiteatro, cerrado en todas direcciones por elevadas montañas, salvo por el Sudoeste, que es por donde desagua el Jaxartes.

Las tribus que habitan estas montañas han intervenido constantemente con los pacíficos habitantes del Uzbeg, y á guisa de espectadores en un anfiteatro, han tenido sujeta á sus caprichos á la población del llano.

El Sr. Fedchenko sostiene que esta parte del Ásia está constituida por un sistema de alturas, semejante al Kuenluen, de anchas y dilatadas mesetas, coronadas por alturas onduladas ó de cordilleras sucesivas, que corren paralelamente á la gran protuberancia del Thian-xan.

La única salida natural de esta región es al Oeste, por el valle del Jaxartes; pero tambien existe un camino relativamente fácil, por el paso de Kendyr, á los 2.000 metros sobre el mar, que comunica con el valle de Angren, en los límites del distrito ruso de Kurama.

El límite oriental de esta región está formado por las escarpadas gradas, llamadas Diques del Diablo, que se encuentran entre Kaxgar y el Issyk-kul ó lago Issyk, en donde se encuentran varios puertos y pasos á 3.000 ó 3.400 metros de altura.

El límite meridional está formado por una sucesión de cadenas paralelas y escalonadas, que se elevan desde 3.000 á 6.000 metros sobre el mar, alcanzando esta última altitud

Digitized by Google

en la meseta del Trans Alai, que puede considerarse como el límite Norte del llamado *Techo del Mundo* ó *Bauri Duniah*.

Tal es, en resúmen, la estructura de la hondonada de Jokan, que por razón de estar atravesada de NE. á SO. por el rio Jaxartes, se le ha conocido desde remotos tiempos con el nombre de Valle del Fergana. — J. M-P.

SOBRE EL ORÍGEN DE LOS ALPES,

POR E. SUESS.

(Traduccion del Extracto de Leonhards N. Dahrbuch.)

Suess, en su importante trabajo sobre las causas que han dado origen á los Alpes, opina que cuando se compara la disposición de las grandes masas de esas montañas con la estructura de las cordilleras que han sido estudiadas geológicamente, no es posible explicar satisfactoriamente su relieve, ni por la antigua teoría de penetración de rocas eruptivas á lo largo de una línea, con todo su cortejo de pliegues, fallas, etc., ni por la más reciente de Dana, que pretende explicar el levantamiento de las montañas, como consecuencia de areas de hundimiento, llamados *geosynclinales*, cuyos más profundos depósitos, al aumentar de temperatura y dilatarse por efecto del calor central de la tierra, dan la fuerza necesaria para producir las diversas dislocaciones.

Para explicar la formación de los Alpes y demás grandes montañas, acepta Suess un sistema general de arrugamiento y pliegues en la corteza exterior del globo, producido por la fuerza tangencial, efecto de la contracción que experimenta la tierra al enfriarse, coincidiendo en este punto con la importancia que prestan á este factor la mayor parte de los escritores modernos.

Los Alpes, segun Studer, están constituidos por una zona central y dos laterales al Norte y al Sur, que con los Cárpatos y montañas de Hungría al Este, los Apeninos al Sur y el Jura al NO., forman el sistema Alpino.

Los repetidos repliegues y dislocaciones de los estratos de estas montañas se han referido constantemente á una presión

Digitized by Google

que ha partido de la zona central y que se ha extendido hácia el Sur y hácia el Norte.

Pero, segun Suess, la causa de esta fuerza no puede buscarse en las rocas eruptivas de esta cordillera, porque la mayor parte son anteriores á las grandes dislocaciones de estas montañas, y además porque su repartición es en extremo irregular.

También sucede que, tanto los Apeninos como el Jura, á pesar de no poseer masa central alguna, no por eso dejan de describir el idéntico arco de círculo que los Alpes.

La formación de estas montañas, por lo tanto, no puede haber sido efecto sino de movimientos generales que han afectado al total de la cordillera.

Los diferentes eslabones que constituyen en su conjunto el sistema Alpino describen arcos cuya convexidad mira al Norte y al NE., mostrando al mismo tiempo sus vertientes septentrionales y meridionales diferencias muy notables, pues mientras las septentrionales están caracterizadas por pliegues regulares en los estratos, y que con frecuencia han sido desviados de su primitiva dirección por las diversas masas de terreno, ya rígido con anterioridad, las meridionales están caracterizadas por un rápido y áspero descenso á la llanura, y en sus numerosas quiebras y fracturas aparecen los diversos fenómenos volcánicos.

Idénticos fenómenos ofrecen los Balkanes y el Ararat. También las montañas de las costas orientales y occidentales de América del Norte són, segun Dana, el resultado de una poderosa presión lateral que ha arrollado los estratos contra la rígida masa continental, dando por resultado una serie de cadenas paralelas y de identidad de estructura hácia la misma vertiente.

La cadena de los Alpes no puede ciertamente explicarse por hundimientos y reblandecimientos de depósitos por el calor central en un dilatado mar Mediterráneo y los repliegues consiguientes del borde descendente, pues los únicos hundimientos en el lado cóncavo, en Italia, por ejemplo, son perfectamente locales.

La fuerza que ha dado su relieve á los Alpes no ha sido lo que

Digitized by Google

puede llamarse vertical ó de abajo á arriba, sino que se aproxima más á la horizontal, y ha sido común para toda la cordillera.

Por grandes avances en la horizontal de extensas masas de terreno puede, por ejemplo, explicarse el por qué depósitos formados evidentemente en distintos mares, como sucede, por ejemplo, en la creta de los Cárpatos, pueden haberse aproximado hasta el punto en que hoy se encuentran.

Al comprimirse los terrenos contra las partes rígidas de la corteza exterior del globo, como efecto de esta fuerza lateral, pueden haberse formado una ó más ondas principales, que á su vez pueden haberse dividido en otras ondas secundarias.

Esta fuerza tiene forzosamente que haber sido influida por las diferentes clases de arreglos que los diversos terrenos pueden haber experimentado; entrando como factores para este caso, tanto la resistencia opuesta por las masas montañosas anteriores, como el efecto producido por la rigidez más ó menos pronunciada de los mismos terrenos, que tienen que acomodarse y plegarse en el espacio más reducido posible, y por efecto también de antiguas rocas volcánicas, contribuyendo todos estos factores, de una manera más ó menos directa, á diversas formas y arreglos en el total de la cordillera.

Esta fuerza lateral no suele terminar siempre en las masas que oponen la primera resistencia y que dan lugar al primer plegamiento, sino que, trasponiendo á veces estos primeros obstáculos, como se observa en los Alpes, sigue manifestándose en el Waldgebirge de Bohemia y Baviera, en el Erzgebirge y el Riesengebirge, y empujando hácia adelante el borde septentrional del Mittelgebirge alemán, se traza aun en los trastornos de las cuencas de París y Londres.

Por consiguiente, los repliegues y demás trastornos de los Alpes han sido el resultado de la resistencia que ha encontrado para su libre movimiento una masa de terreno que se ha movido lentamente en la dirección de entre NO. y NE.

Como excepción de esta regla general existen algunas partes en la cordillera cuya convexidad mira al Sur y al Sudoeste; pero estas se hallan invariablemente en el límite Norte ó Nordeste de áreas de hundimiento.

Digitized by Google

Tanto en la América del Norte como en Europa, la dirección dominante en el movimiento de las montañas, es al Norte; pero al Este de estos parajes existe una serie de dislocaciones, que aparentemente siguen la dirección del meridiano, tales como la fractura del mar Rojo y del Jordán, los montes Urales, etc.

Las altas montañas del Asia central muestran tener también, según las investigaciones de Oldham Stoliczka y otros, idéntica estructura, con la misma desigualdad en sus vertientes que las montañas de la América del Norte y Europa, aunque, á diferencia de estas, el movimiento dominante de las masas no ha sido hácia el Norte, sino hácia el Sur y Sudoeste.

Como consecuencia de la hipótesis de una contracción desigual de la corteza terrestre, explica Suess la formación de las montañas: 1.° Por una simple grieta en ángulo recto á la dirección del movimiento y el avance de los destrozados fragmentos en el sentido de esa dirección y salida de rocas eruptivas á través de la fractura, como por ejemplo, en el Erzgebirge y los Balkanes. 2.° Empezando por formarse un pliegue en dirección oblícua al sentido del movimiento y produciéndose, como resultado inmediato, en la línea de mayor tension una fractura, cuya parte interior se mueve en la dirección del movimiento, mientras que la exterior se arruga, y formando grandes repliegues, dá lugar á montañas como los Apeninos y Cárpatos.

Una gran onda de esa naturaleza puede, en su movimiento de avance, ser dividida ó desviada de su primitiva dirección por los obstáculos que oponen las diversas masas preexistentes, como sucede en los Alpes orientales y el Mittelgebirge húngaro, ó puede dar lugar á numerosos pliegues que abarquen una extensa región, y que, terminando de una manera abrupta en la parte interior del último de ellos, que hace frente á la fuerza lateral, producir entonces montañas del tipo del Jura y los Apalaches; faltando siempre, en este caso, las manifestaciones volcánicas.

De la intensidad de la fuerza, y de la mayor ó menor elasticidad de las masas roqueñas, depende si se han de formar

Digitized by Google

pliegues secundarios, ó si han de tomar la forma de fracturas, como sucede en los Alpes occidentales y los Pirineos. También puede suceder siendo la contracción por igual en una dilatada región; pero no siendo esta homogénea, se pueden producir diversas ondas montañosas que describan distintos arcos de círculo. La amplitud del pliegue puede también ser de tales dimensiones, que no dé lugar á ninguna cadena de montañas, sino á una masa continental, como actualmente sucede en el movimiento de báscula que la Península Escandinava experimenta.

El movimiento horizontal puede haber tenido su orígen en muy distintas profundidades; por ejemplo: el que causó la fractura del Erzgebirge, tiene que haberse iniciado á una inmensa profundidad, mientras que el que ha producido los trastornos de Moen y Rugen demuestra solo movimientos superficiales.

En ningún caso descubre el autor la influencia de una fuerza radial bién determinada; así que no debe, en su juicio, emplearse la palabra levantamiento al tratar del orígen de las montañas.

Solo se observan en la superficie terrestre lugares en reposo y otros en que los terrenos están plegados y arrugados, efecto, sin duda, de la contracción de zonas más profundas. Los lugares en reposo están constituidos, ó bien por terrenos ya plegados y comprimidos, como sucede, por ejemplo, en Bohemia, ó de grandes extensiones de terreno con estratos casi en la horizontal, y que se distinguen por la carencia de numerosos tramos de la serie sedimentaria, como se observa en Rusia.

Estas partes más rígidas de la corteza terrestre, determinan la forma de las arrugas y trastornos que la contracción ha producido posteriormente en las partes más flexibles de la misma que entre ellas existe, dando lugar á los diversos sistemas de montañas.

Por lo tanto, la formación de montañas en el globo puede considerarse como el resultado de un procedimiento de solidificación de la corteza terrestre, que ha sido determinado en su forma por ciertas regiones de rigidez relativa desde remota antigüedad. — J. M-P.

Digitized by Google

EXTRACTO

DE LAS

ACTAS DE LAS SESIONES ORDINARIAS

CELEBRADAS POR LA SOCIEDAD Y POR LA JUNTA DIRECTIVA.

Reunión ordinaria de la Sociedad, en el dia 7 de Octubre de 1876.

Presidencia del Sr. Montero.

Abierta la sesión á las cuatro de la tarde, y después de leida y aprobada el acta de la reunión anterior, el Sr. Presidente manifestó que, hallándose enfermo el Sr. Rada, no podía este continuar sus Conferencias sobre el país de la Troade, como se había anunciado; invitó en su consecuencia á los concurrentes para que hicieran uso de la palabra, y no habiendo quien se prestara á ello, el mismo Sr. Presidente la tomó, empezando por encarecer la conveniencia de que todos los individuos de la Sociedad contribuyesen, en la proporción de sus fuerzas, al mayor lustre de ella con sus trabajos, ya orales ó ya escritos, sobre la Geografía ó ciencias análogas; y después, habiendo hecho distribuir entre los concurrentes algunos mapas de Filipinas para que los tuviesen á la vista, procedió á la lectura de algunas notas sobre la reseña histórica de estas Islas indicando tambien las grandes dificultades que tuvieron que vencer nuestros antepasados para arraigar el dominio español en aquellas apartadas regiones. Hizo la descripción de la isla de Mindanao, de las grandes regiones en que se divide y razas que la pueblan, extendiéndose en consideraciones generales sobre los sistemas de colonización española é inglesa, y terminó demostrando la importancia de los estudios sobre las islas Filipinas, habiendo recibido al concluir su Conferencia, que se publica íntegra en el Boletín, merecidas muestras de aprobación

Digitized by Google

del ilustrado público que le escuchaba; después de lo cual, y á las cinco de la tarde, se levantó la sesión.

Sesión del 14 de Octubre de 1876.

JUNTA DIRECTIVA.

Presidencia del Sr. Fernández-Guerra.

Abierta á las cuatro y media, y aprobada el acta de la anterior, se leyó una comunicación del Sr. Rivadeneyra, Secretario interino de la Sección de Correspondencia, en la que participaba no podía seguir desempeñando su cometido, por tener precisión de ausentarse de esta corte durante una larga temporada; la Junta acordó que le sustituyese el Sr. Abella hasta tanto que regresara el Sr. Riaño, Secretario en propiedad de dicha Sección. Con motivo de un oficio enviado por el señor Presidente de la Biblioteca de Instrucción y Caridad de Bilbao, rogando se remitieran gratuitamente á aquel establecimiento las publicaciones de la Sociedad, algunos señores expusieron la conveniencia de no sentar un precedente de esta índole, que harían valer acaso otros centros análogos.

El Sr. Secretario dió cuenta de las adhesiones de nuevos Socios y de la baja de otro, así como de las publicaciones periódicas últimamente recibidas, y de un folleto y carta que remitía á la Sociedad Mr. E. Türr, sobre la apertura del canal proyectado en el istmo de Panamá, que pasó á exámen del Sr. Campuzano, individuo de la Comisión española del Canal interoceánico, á cuyo señor invitó también la Junta para que diera una Conferencia acerca de esta cuestión, ó cuando menos, redactase un artículo que pudiera publicarse en el BOLETÍN ó leerse en una de nuestras reuniones ordinarias.

Después de manifestar el Secretario de la Sección de Publicaciones el estado en que se hallaba la del segundo número del BOLETÍN, y señalar la Junta las personas que debian invitarse para la próxima Conferencia, se levantó la sesión, siendo las cinco menos cuarto.

Reunión ordinaria de la Sociedad, celebrada el 21 de Octubre de 1876.

Presidencia del Sr. Campuzano.

Abierta la sesión á las cuatro y media de la tarde, se leyó el acta correspondiente á la anterior, y fué aprobada.

Quedaron admitidos como Socios los Sres. Arcas, Domínguez (D. Mo-

Digitized by Google

desto), Moreno (D. Guillermo Luis), Sans y Zaragoza, que habian solicitado ingresar en ella, y acordada la baja del Sr. Casamitjana, que anunciaba su separación.

El Sr. Presidente manifestó que la Sociedad habia recibido una Memoria del general E. Türr, acerca de un nuevo proyecto de Canal interoceánico en la América Central, hecho, ó al menos presentado por el Sr. Gogorza; en ella se expresa haber obtenido del Gobierno colombiano la concesión de esta obra por 99 años, á condición de que el canal no tenga exclusas ni túneles; sosteniendo además que esta condición es posible, á causa de hallarse una verdadera interrupción en la cordillera de los Andes, hácia el punto elegido, y que el terreno en aquel paraje indica haber existido en tiempos remotos un paso natural entre ambos Océanos.

Después de dar estas noticias, invitó el Presidente al Sr. Vilanova á que diese la ofrecida Conferencia. Dicho señor, al tomar la palabra, expuso á la Junta lo conveniente que sería tener un encerado que permitiera auxiliar las explicaciones verbales con las gráficas. Manifiesta después modestamente las dificultades con que lucha para dar una Conferencia amena y digna de su ilustrado auditorio; enumera las circunstancias de erudición y talento que para ello se requieren, y dá las gracias por la honra que, con su reiterada invitación, le ha dispensado la Junta Directiva.

Se propone en su discurso ocuparse de dos puntos, relacionado uno de ellos directamente con nuestra Sociedad, y el otro de un modo más indirecto; dedícase el primero á demostrar la utilidad que reportaría el imitar en nuestro país lo que de largo tiempo se practica en otras naciones, la frecuente celebración de Congresos científicos en diversas localidades, por cuyo medio se adquiere gusto y afición á las ciencias y se difunde su estudio.

Refiere el orador que tal costumbre data en Francia de 1830, en que se celebró el primer Congreso geológico, y desde entónces acá se han continuado sin interrupción, no solamente en la nación vecina, sino en otras muchas de Europa, encontrando siempre el apoyo de los Gobiernos y del público. Se preparan estas reuniones durante el invierno, eligiendo la localidad donde han de celebrarse y el asunto que en ellas se debe discutir ó dilucidar. Procede á veces la iniciativa de algún individuo de la Junta Directiva, y otras de un Municipio, de un Prefecto, ó sencillamente de alguno de los Socios. Admitidos los temas, se imprime el programa, completándolo con la lista de las obras útiles para su esclarecimiento, y cuando llega la época prefijada, se trasladan con prontitud y

Digitized by Google

economía al sitio designado, puesto que obtienen con facilidad de las empresas de ferro-carriles importantes rebajas en los precios de transporte. Tienen, además, la seguridad de ser aquellas Sociedades muy bién acogidas, y á veces hasta con magnificencia.

Extiéndese con este motivo el orador en algunos pormenores, y recuerda á la Sociedad, que despertando hoy gran entusiasmo los progresos de las ciencias naturales, cree oportuno propagarlos en todas las provincias de España, fomentando la afición á esta clase de estudios entre muchas personas que podian prestar buenos servicios. Añade que, en su opinión, convendría en alto grado á nuestra Sociedad reunirse con este objeto á las Sociedades de Historia natural y Antropológica, en unión de las cuales pudiera elegirse algún punto litigioso en Geografía ó Geología, y celebrar, después de bién preparadas, algunas reuniones en Sevilla, Zaragoza ú otra población importante, donde más al caso hiciere.

La segunda parte de su Conferencia la dedicó el Sr. Vilanova á comenzar una reseña de su excursión á la cueva de Énguera, provincia de Valencia, más famosa por lo que de ella se había publicado, que por su real y verdadera importancia. Después de haber examinado algunas cuevas en aquellos parajes, llegó á la principal, ó sea la de las Calaveras, de donde supo que habian extraido varios esqueletos, y que todos fueron rotos y destruidos, á excepción de dos ó tres cráneos que llegaron á sus manos, uno de ellos quemado. Al comparar esta impía conducta con la que en caso análogo se observó en Aurignac (Francia), donde, por órden de las autoridades, se dió honrosa sepultura á los restos encontrados, se lamentó el orador de que, en general, seamos en España tan refractarios á lo prehistórico.

Haciendo observar el Sr. Presidente lo avanzado de la hora, después de dar las gracias al Sr. Vilanova, elogiando su discurso, como era de justicia, y rogándole continuara en la próxima Conferencia, levantó la sesión, á las seis de la tarde.

Sesión del 28 de Octubre de 1876.

JUNTA DIRECTIVA.

Presidencia del Sr. Coello.

Abierta la sesión á las cuatro y media de la tarde, se leyó y fué aprobada el acta de la anterior.

Se dió cuenta de una comunicación del vocal Sr. D. Miguel Merino, ha-

Digitized by Google

ciendo dimisión de su cargo, á causa de la grave enfermedad que padece, y la Junta acordó que no le fuese aceptada, sustituyéndole interinamente, si fuese necesario. Leida también una carta del Sr. Márquez-Pérez, insistiendo en su propuesta anterior sobre la medalla que, como distintivo, debian usar los Socios, se convino en que para estos bastara el diploma, reservando las medallas para premios.

El Sr. Coello dijo que en el mes de Julio, á su paso por París, había tenido ocasión de asistir á algunas sesiones de la Sociedad de Geografía de aquella capital, y que en una de ellas había dado cuenta de la creación de la nuestra y de los principales acuerdos que había tomado sobre sus publicaciones, elección de Meridiano y sistema de nomenclatura, todo lo cual había sido escuchado con gran satisfacción y aplauso.

Manifestó también que al llegar á Madrid había recibido una invitación de S. M. el rey de los belgas, por medio de su representante en esta corte, el Barón Greindl, para procurar el nombramiento de una Subcomisión española que forme parte de la Comisión internacional de exploraciones en África, que se había establecido en Bélgica; varios señores hicieron uso de la palabra sobre este asunto, y se acordó que se diese cuenta de él en la próxima Junta general, para cuya época era probable se conociesen mayores detalles del asunto. El Sr. Coello anunció además que el Sr. Ministro de Instrucción pública de Francia se había servido remitirle gran número de obras importantes, publicadas por aquel centro y por el Ministerio de lo Interior, para que él mismo las distribuyese, á su voluntad, entre la Real Academia de la Historia y la Sociedad Geográfica; encargo que había cumplido gustoso, asociándose para el caso con el señor Bibliotecario de dicha Academia. También presentó otras obras que le habian sido entregadas en París por Mr. Lassailly.

Dióse cuenta del recibo de algunas publicaciones y de tres ejemplares del Reglamento de la Comisión de Geografía de Lisboa, presentándose también las pruebas del emblema grabado para la Sociedad, y la nota de los individuos que habian solicitado su ingreso como Socios.

El Sr. Campuzano leyó un informe sobre el Canal interoceánico, haciendo la comparación entre el proyecto indicado por Mr. Drouillet y el posterior del Sr. Gogorza, remitido por Mr. E. Türr, y también la minuta de una carta de contestación á este último, que fué aprobada.

Adoptáronse después los siguientes acuerdos: dar un voto de gracias al Sr. Ferreiro, á cuyo cargo había corrido la publicación de los dos primeros números del BOLETÍN; ofrecer el cambio con este á las Revistas científicas nacionales y extranjeras más importantes, y gestionar para

Digitized by Google

que nuestros Ministerios proporcionen á la Sociedad sus respectivas publicaciones.

El Sr. Presidente expresó que había invitado á varios señores para que diesen Conferencias, y detalló los trabajos que creía podian utilizarse para la publicación del BOLETÍN, algunos de los cuales había encomendado ya ó pedido á varios miembros de la Sociedad, facilitando desde luego las obras y datos que poseía. Los Sres. La Llave y Rossell indicaron otros escritos que podrian publicarse, y concluyó el Sr. Coello excitando para que se llevara á cabo con rapidez la recaudación del trimestre. Después de lo cual, se levantó la sesión á las seis.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID

SUMARIO.

I. Memoria sobre el progreso de los trabajos geográficos, leida en la Junta general del 12 de Noviembre de 1876, por el Presidente D. Francisco Coello..... 393

II. Geografía astronómica. Método para determinar la latitud en el primer vertical, por D. Miguel Merino *(Conclusión)*... 445

IV. Extracto de las actas de las sesiones ordinarias celebradas por la Sociedad y por la Junta Directiva..... 475

LÁMINA.

MAPAS PARA LA MEMORIA DE 12 DE NOVIEMBRE DE 1876, POR D. FRANCISCO COELLO.

Exploraciones en el Tíbet. — 1872-1875.
Exploraciones de Stanley y Gessi. — 1875-1876.
Expedicion inglesa al Polo Norte. — 1875-1876.
Expedicion austro-húngara. — 1873-1874.

TOMO I. — NÚM. 5.º

Noviembre, 1876.

La Sociedad no es responsable de las opiniones emitidas por los autores de los artículos insertos en el BOLETÍN.

MADRID

IMPRENTA DE T. FORTANET

CALLE DE LA LIBERTAD, NÚM. 29

1876

Digitized by Google

LISTA DE LOS INDIVIDUOS

QUE COMPONEN LA JUNTA DIRECTIVA.

PRESIDENTE.

Excmo. Sr. D. Francisco Coello.

VICEPRESIDENTES.

Excmo. Sr. D. Cláudio Montero..... C.
Excmo. Sr. D. Aureliano Fernández-Guerra..... Cd.
Excmo. Sr. D. Eduardo Saavedra..... G.
Ilmo. Sr. D. Antonio Aguilar..... P.

SECRETARIOS.

Sr. D. Martín Ferreiro..... P.
Sr. D. Juan Facundo Riaño *(ausente)*..... C.
Sr. D. Manuel María del Valle..... G.
Sr. D. Francisco de Paula Arrillaga..... Cd.
Sr. D. Marceliano de Abella *(interino)*..... C.

VOCALES.

Sr. D. Carlos Campuzano..... Cd.
Excmo. Sr. D. José Gómez de Arteche..... P.
Excmo. Sr. D. Hilario Nava..... Cd.
Sr. D. Miguel Merino..... P.
Sr. D. Ángel Álvarez de Araujo.. P.
Excmo. Sr. D. Manuel Fernández de Castro *(ausente)*..... P.
Sr. D. Luis de Castro y Diaz..... P.
Sr. D. Marceliano de Abella..... C.
Excmo. Sr. D. Cándido Barrios... C.
Sr. D. Fernando Monet *(ausente)*. C.
Sr. D. José del Acebo (TESORERO). Cd.
Excmo. Sr. D. Carlos María de Castro..... C.
Excmo. Sr. D. Cayetano Rosell (BIBLIOTECARIO)..... G.
Excmo. Sr. D. Pedro de la Llave. P.
Ilmo. Sr. D. Joaquín Maldonado Macanaz..... P.
Sr. D. José Mac-Pherson..... P.
Sr. D. Marcos Jiménez de la Espada..... P.
Excmo. Sr. D. Tomás de Reyna.. P.
Excmo. Sr. D. Ángel Rodríguez Arroquia..... P.
Sr. D. Federico de Botella..... P.
Excmo. Sr. D. Lino Peñuelas.... G.
Sr. D. Francisco Javier de Salas.. G.
Sr. D. Adolfo Rivadeneyra *(ausente)*..... C.
Sr. D. Juan Vilanova..... P.
Excmo. Sr. D. Manuel Merelo *(interino)*..... P.
Excmo. Sr. D. Salvador de Albacete *(interino)*..... C.

NOTA. Con las iniciales C., P., G. y Cd., se designan los individuos que pertenecen respectivamente á las secciones de Correspondencia, Publicaciones, Gobierno interior y Contabilidad.

Digitized by Google

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID.

MEMORIA

SOBRE

EL PROGRESO DE LOS TRABAJOS GEOGRÁFICOS,

LEIDA EN LA JUNTA GENERAL DEL 12 DE NOVIEMBRE DE 1876,

POR EL PRESIDENTE

DON FRANCISCO COELLO.

SEÑORES:

Al empezar la Memoria que tuve el honor de leer en la primer Junta general celebrada por la Sociedad Geográfica, me lamentaba de llenar aquel deber por el mal estado de salud de nuestro inolvidable Presidente; pero estaba bién ajeno de pensar que una enfermedad, que todos creíamos y deseábamos fuese pasajera, había de llevarlo al sepulcro un mes más tarde, sin que pudiese volver á presidir nuestras reuniones. El señor D. Cayetano Rosell, en las bellísimas páginas insertas en el segundo número del Boletín, ha retratado al hombre intachable, al caballero, que no en balde llevaba tal apellido, y al sabio profundo y laborioso. Nada debería yo añadir, porque D. Fermín Caballero era de las poquísimas personas que no cuentan enemigos, y sobre cuyo mérito no se discute. Sin embargo, no puedo resistir al deseo de consignar un episodio que atestigua el grande interés que se tomaba por la marcha de esta Sociedad, que siempre se honrará con haberle nombrado

Digitized by Google

su primer Presidente. La noche que precedió á su muerte, después de muchas semanas de no tomar parte en nuestras Juntas ni en las de la Academia de la Historia, asistió á una de estas, y antes de abrirse la sesión, en la cual sufrió el ataque que demostró la agravación de su padecimiento, hablaba conmigo sobre la conveniencia de publicar en el BOLETÍN un plano antiguo é inédito que poseía del terreno inmediato á Sevilla, perteneciente al llamado Obispado de Marruecos. Aún después, al volver en sí, pensó en nosotros, diciéndome que ya veíamos como le era imposible tomar parte en nuestras tareas. Verdad es que el cariño que siempre había profesado á los estudios geográficos, se lo había ofrecido por completo á esta Sociedad, y en carta escrita el 26 de Marzo de este año, y que se publicó después de su fallecimiento, manifestaba á uno de sus amigos cuánto le había halagado el nombramiento de Presidente, en las siguientes frases, que creo oportuno transcribir:

« Aquí me tiene usted, amigo mio, recogiendo, *ya con un* » *pié en el sepulcro*, laureles geográficos de la juventud. La » nueva Sociedad de geografía, que se constituyó anteayer, y » que ya cuenta cerca de 500 inscriptos, me ha nombrado su » primer Presidente, habiendo tantos individuos de mayor » saber, de más vigor y de mejores condiciones para repre- » sentarla. Ingenieros militares y civiles de alta talla, marinos » acreditados y profesores distinguidos merecian mejor que yo » este honor; pero han querido, tal vez, honrar la memoria » del catedrático más antiguo de Geografía (1822), del autor » de la *Corrección fraterna* y de otros escritos sobre la ciencia, » de mi edad florida. Como quiera que sea, yo acepto esta dis- » tinción honorífica y gratuita *con mayor placer que el que* » *pueden tener los que alcanzan títulos nobiliarios, bandas,* » *cruces y toisones.* »

Trabajos geodésicos y topográficos.

Empezaré á reseñar los trabajos geográficos oficiales dando cuenta de los que, con universal aplauso, ejecuta nuestro Instituto Geográfico y Estadístico. En el espacio transcurrido desde la última Junta general de la Sociedad, no ha cesado en sus especiales tareas dicho centro, y, aunque á la calidad de sus

Digitized by Google

resultados se debe atribuir mayor importancia y mérito que á su cantidad, no ha dejado de ser esta notable en cuanto se refiere á los trabajos geodésicos de primer órden, de segundo y de tercero, ni á los topográficos y á las nivelaciones de precisión.

Siete brigadas geodésicas de primer órden, cinco de segundo y de tercero, ocho secciones de nivelaciones de precisión y cincuenta y nueve brigadas topográficas se han ocupado, según mis noticias, en observaciones de campo los meses de la primavera y el verano pasados.

Han estacionado las primeras en los cuadriláteros de Lugo y Albacete, en algunos vértices del meridiano de Pamplona, del paralelo de Palencia y prolongación del meridiano de Dunquerque, y se han observado las redes de enlace de las bases de Arcos de la Frontera y de Lugo.

Continuando la realización del sistema adoptado para las nivelaciones de precisión, se han verificado, desde Marzo acá, en la línea de Madridejos á Cádiz, comprendiendo la base de Arcos; en la línea de Sigüenza, por Zaragoza y Huesca, á Canfranc y Somport, y no se terminará esta campaña sin que pueda darse por observada la línea de Zaragoza, por Lérida y Barcelona, á La Junquera y al Portús. Lleva con esto nivelados con precisión, el Instituto Geográfico y Estadístico, unos 4.000 kilómetros, con 3.983 puntos fijos, marcados 749 de ellos con señales de bronce. Las líneas niveladas ponen en relación el Océano y el Mediterráneo, y se relacionan con las nivelaciones del resto de las naciones continentales.

Las brigadas geodésicas de segundo órden y de tercero han hecho numerosas estaciones en las provincias de Madrid y Toledo. Las topográficas activan sus operaciones en las de Madrid, Albacete, Jaén, Málaga y Toledo, pudiéndose dar por acabada la planimetría en las de Albacete, Jaén y Málaga, y habiéndose avanzado considerablemente en el levantamiento de planos de población y en la nivelación topográfica de la provincia de Madrid.

Al compás de los de campo han marchado los trabajos de gabinete, que, aparte dé los cálculos correspondientes á aque-

Digitized by Google

llos, se han aplicado al trazado, dibujo y grabado del gran mapa de España, cuya publicación se ha de aumentar en breve con otras tres hojas, contíguas á las publicadas, y que están en manos de dibujantes y grabadores.

Ni se ha descuidado tampoco el Instituto en la publicación de sus trabajos estadísticos: terminada tiene la edición del nuevo Nomenclátor, que tan útil ha de ser á toda clase de personas, y faltan muy pocos pliegos de impresión al *Movimiento de la población de España*, durante el decenio de 1861 á 1870.

Trabajos astronómicos y metereológicos.

El Observatorio de Madrid sigue, sin interrupción alguna, sus observaciones, tanto astronómicas como meteorológicas; además recoge y reduce las de treinta Observatorios esparcidos en toda la Península. Ahora acaba de publicar un nuevo tomo de las observaciones meteorológicas efectuadas en el Establecimiento central, desde 1.° de Diciembre de 1873 al 30 de Noviembre de 1874, ordenadamente dispuestas, reunidas con esmero, precedidas y acompañadas de las necesarias explicaciones, y con seis cuadros gráficos, para facilitar su inteligencia.

Trabajos hidrográficos.

La Dirección de Hidrografía, además de otras cartas de costas ó puertos extranjeros, ha publicado, después de nuestra Junta general anterior, el plano del puerto de Almería y tres hojas de las costas meridionales de España en el Mediterráneo, que comprenden desde Torre Bermeja hasta el cabo de Gata, siguiendo la colección que principia en Ayamonte, sobre el Océano; y tiene grabándose las hojas cuarta y quinta siguientes y el plano de Mazarrón. La Comisión de trabajos hidrográficos en la Península, los ejecuta actualmente entre los cabos de Palos y de San Antonio, parte ya de la costa oriental.

Como resultado de las tareas de la Comisión hidrográfica de Filipinas, ha publicado la carta de la isla de Joló con varios de sus fondeaderos, y corregido las hojas segunda y tercera de aquel archipiélago.

Se han dado también á la estampa la carta de las bahías de Cárdenas y de Santa Clara, y los planos de los puertos de Niquero, Guanito y rio de Limones, pertenecientes á las Antillas.

Digitized by Google

Además, están en prensa y muy próximos á publicarse, el *Derrotero de Canarias*, el *Anuario* de la Dirección y el tomo primero del *Derrotero de las Antillas*, así como lleva adelantada la redacción del de Filipinas.

En resúmen, desde la fecha de la última Memoria, ha publicado 31 cartas y planos, entre los ya mencionados y los pertenecientes á costas extranjeras.

Trabajos geológicos.

En estos últimos meses, por ausencia del Director propietario, han estado los trabajos de la Comisión ejecutiva del mapa geológico de España, bajo la dirección del reputado Jefe de minas D. Antonio Hernández. Desde Mayo, los ingenieros Egozcue y Mallada han terminado completamente los estudios geológicos de campo correspondientes á la provincia de Cáceres y á sus criaderos de fosfato calizo; en la actualidad se activa la tirada de los planos que han de acompañar á la Memoria correspondiente, la cual verá la luz pública en lo que resta de año.

Los ingenieros Donáyre, Botella y Monreal se han ocupado en trabajos de gabinete correspondientes á los de campo que tienen hechos de las provincias de Almería, Granada, León y Palencia. D. Daniel de Cortázar está terminando la Memoria descriptiva de la provincia de Valladolid, que ha de ilustrar el mapa geológico rectificado de la misma. Prosigue sus estudios geológicos de Lérida el ingeniero Vidal; se ocupan en rectificar el mapa geológico de Barcelona los Sres. Maureta y Thos, y D. Joaquín Gonzalo Tarín continúa los reconocimientos geológicos en la provincia de Huelva.

A principios de Junio último se publicó la primera parte del tomo tercero del Boletín de la Comision del Mapa geológico de España, que contiene un interesante resúmen, por provincias, del estado de los trabajos geológicos en ellas, y que comprende tambien las Canarias, Puerto-Rico, Isla de Cuba y Filipinas, además de citar los estudios que se refieren á España en general, ó á grandes regiones de la Península. Esta Memoria fué escrita en 1874, por D. Manuel Fernández de Castro. El mismo volúmen contiene trabajos de los Ingenieros Bauzá, García, Sampayo, Madrid-Dávila, Lasala, Sánchez-Massiá, y del

Digitized by Google

Sr. Parrán, además de una descripción geológica de la cuenca hullera del rio Carrión, en la provincia de Palencia, con plano topográfico y geológico, por el ingeniero Oriol, y de otra Memoria geológico-minera de las islas Filipinas, por el ingeniero Centeno, acompañada de un pequeño mapa del archipiélago en que se marcan los fenómenos volcánicos y los afloramientos carboníferos. Concluye el tomo con doce láminas de los sistemas devoniano y carbonífero, correspondientes á la Sinópsis paleontológica de España, debida al ingeniero D. Lúcas Mallada.

Estudios forestales.

La Comisión del mapa forestal de la Península, terminados ya los reconocimientos de campo en toda ella, se ocupa con asiduidad en organizar y adelantar los de gabinete, y es de esperar que pronto continúe sus interesantes publicaciones. De las Islas Filipinas han salido á luz reseñas importantes sobre la produccion de sus montes públicos, debidas al celo del acreditado Inspector de Montes en aquel archipiélago D. Ramon Jordana. Hace pocos meses se ha decretado la formación, en el mismo, de una Junta de ingenieros de Montes, presidida por el ilustrado jefe del Cuerpo D. Sebastian Vidal, conocido tambien por trabajos notables, la cual ha de tener por objeto la reunión de datos y la ejecución de los estudios necesarios para la formación de la flora general de aquellas islas, la estadística completa de sus montes y el mapa forestal.

Estudios hidrológicos.

Recientemente se ha dispuesto la continuación de los estudios hidrológicos, que se hallaban suspendidos según manifesté en mi Memoria anterior. Se han creado para ello cinco distritos, en Valladolid, Madrid, Ciudad-Real, Córdoba y Zaragoza, correspondientes á las cuencas del Duero, Tajo, Guadiana, Guadalquivir y Ebro, y, segun parece, ha de dedicarse preferente atencion á los aforos y al estudio de las zonas en que pueden emplearse con mayor ventaja las aguas existentes. No puedo ménos de aplaudir tan acertadas disposiciones: todos comprenden la necesidad de riego que se siente en nuestros campos, sobre todo en las comarcas del Mediodía, y por lo mismo que las aguas son muy escasas en ellas, debe estudiarse con esmero su mejor aprovechamiento. Esta cuestion, y la repo-

Digitized by Google

blacion de los montes, con la cual está tan íntimamente enlazada, son las que pueden producir mayores beneficios para el desarrollo de nuestra riqueza, y hasta para mejorar el clima é impulsar el crecimiento de la poblacion, cuyo estancamiento y áun la disminución en ciertas provincias y localidades, llama con justicia la atención de los que se interesan por el porvenir de nuestra patria.

Ejecutándose todas las obras públicas por el distinguido Cuerpo de Caminos, lo mismo que los estudios hidrológicos, debo señalar aquí, ya que no pueda hacerlo con todos los trabajos importantes, una Memoria sobre las obras públicas de la isla de Puerto-Rico en el año de 1874 á 1875, escrita por el jefe del ramo D. Leonardo de Tejada.

Trabajos del Depósito de la Guerra.

La sección topográfica del Depósito de la Guerra se ha ocupado, en los meses transcurridos desde Mayo hasta la fecha, en la formación de planos de las zonas ocupadas por el ejército del Norte en la última lucha civil, y otros especiales del terreno comprendido entre San Sebastián, Tolosa é Irúrzun, y de las inmediaciónes de Estella, Montejurra y Monjardín, con ampliación hasta Viana; además de continuar la formación de hojas del mapa general de España, en 1 por 200.000, utilizando principalmente los mapas publicados por el que esto escribe. Tambien ha trazado los planos de Bilbao y de las batallas de Elgueta y de Estella, el segundo ya dado á luz; así como el plano de la marcha de las tropas del ejército de la izquierda, un mapa itinerario de Cataluña, y 49 croquis que han de acompañar á la obra titulada *Las operaciones de la guerra*.

Para la ilustración de las campañas de la Guerra de la Independencia, y de la magnífica Historia de la misma que publica nuestro distinguido compañero D. Jose Gómez de Arteche, ha formado el Depósito los planos de las batallas de Espinosa de los Monteros, Ocaña y Talavera de la Reina, y publicado los correspondientes á las de Rioseco y Bailén, y á los primeros sitios de Zaragoza y Valencia, que forman parte de un Atlas especial.

También ha completado el plano del territorio ocupado y recorrido por el ejército español de Marruecos en 1859 y 1860,

Digitized by Google

y dado á luz el de la zona entre Céuta y Tetuán. Para ilustración de las guerras extranjeras, incluyendo la presente de Turquía, ha formado y publicado varios mapas y planos, que no creo necesario citar. En cambio debo hacer especial mención del Mapa del África central que acompaña al segundo número de nuestro Boletín, el cual se ha grabado y estampado en este Depósito con una perfección difícil de igualar.

Trabajos diversos.

Aquí debiera señalar otros trabajos ejecutados por españoles y extranjeros acerca de nuestro territorio, ya de la Península ya de nuestras provincias ultramarinas; pero por razones análogas á las que expuse en mi Memoria de Mayo, tengo que prescindir de su enumeración. No dejaré, sin embargo, de consignar de nuevo los servicios que prestan á la ciencia geográfica nuestras Sociedades de Historia Natural y de Antropología con sus interesantes trabajos y publicaciónes.

También citaré una noticia importante sobre los Vascos de España y Francia, publicada en la nacion vecina por Monsieur Derrécagaix, y trabajos notables sobre algunas zonas de Huesca, inmediatas á la frontera, dados á luz en los dos Anuarios del Club Alpino francés, además de los estudios geográficos del Valle de Andorra por M. Bladé, que tienen especial importancia para nuestro país. De los referentes á las provincias de Ultramar, debo llamar la atencion hácia los trabajos ejecutados por el Chállenger en los mares inmediatos á Mindanao, para comprobar la influencia de la acción volcánica sobre la temperatura del mar, y el estudio de algunos centros de erupción inmediatos, así como otras investigaciones que se deben á aquella expedición. El doctor Drasche ha estudiado geológicamente una gran parte de la isla de Luzón, principalmente en los territorios de Benguet y otros inmediatos, y en la provincia de Camarines-Sur, donde ha visitado sus notables volcanes. En todas partes ha practicado investigaciones y recogido datos del mayor interés.

La reciente ocupacion de la isla de Joló por nuestras tropas, después de su gloriosa conquista, lograda á costa de grandes y sensibles pérdidas, facilitará las exploraciones en estos territorios. El grupo de Taui-Taui se ha sometido ya á nuestra domi-

Digitized by Google

nación, y no debe olvidarse que el sultan de Joló extendía la suya á una parte notable en la zona Nordeste de la isla de Kali-Mantan ó de Borneo, la que nos conviene estudiar en previsión de todas las eventualidades del porvenir.

En todas las naciones de Europa se prosiguen con tal afán los estudios científicos del propio terrritorio, que sería imposible dar cuenta de ellos, y apenas pueden consignarse los de cada país en sus publicaciones especiales. Se dedica preferente interés á los trabajos para completar sus mapas detallados y oficiales, rectificándose los ya publicados, en aquellos que empezaron antes, y aún se repiten operaciones geodésicas ó nivelaciones de precisión, para ponerlos de acuerdo con los adelantos de la ciencia. Así sucede en la vecina Francia, donde se ejecutan nuevas observaciones en la meridiana de Dunkerque para el mejor enlace con los trabajos geodésicos internacionales. Se multiplican las investigaciones en todos sentidos y se amontonan elementos para el estudio de cada territorio, desde los tiempos prehistóricos hasta los más modernos. Los últimos censos de población se analizan detalladamente, marcando en estudios y mapas especiales, como se ha hecho principalmente en Inglaterra, las zonas en que la población es más densa y aquellas en que ha sido mayor el aumento, distinguiéndolas también por las diferentes religiones ó por otros conceptos, sin olvidar el muy principal de señalar los centros de enseñanza y su difusión. Europa.

La guerra suscitada en la Turquía, y que aún amenaza turbar la paz de Europa, ha dado también lugar á multitud de publicaciones especiales sobre aquél país, y en ellas se atiende muy especialmente al número que cuentan y espacios que ocupan las diferentes razas y religiones; idea oportunísima y muy natural, puesto que tal diversidad es el principal orígen de la presente lucha, y ha de constituir por muchos años un peligro amenazador para la tranquilidad del mundo. Entre los estudios relativos á estos países, debo citar las exploraciones en Albania practicadas por Guido Cora, distinguido director de una Revista geográfica que goza de universal y merecido crédito.

Digitized by Google

No pasaré á otro asunto sin hacer mencion de los últimos censos de dos grandes nacionalidades divididas, hasta hace pocos años, en numerosos y pequeños estados, y cuya importancia y poder crecen de dia en dia, aumentando tambien de un modo muy notable su población. Italia contaba en fin de 1875, cerca de veintisiete millones y medio de habitantes (27.482.174), y Alemania se acerca ya á los cuarenta y tres (42.752.554).

Las grandes obras proyectadas ó comenzadas, de que hablé en mi reseña del mes de Mayo, se estudian y continúan con nuevo ardor: en la orilla francesa del estrecho de Calais se ha practicado un pozo de ensayo que atraviesa el banco de creta en un espesor de cerca de cien metros, empezándose algunos trabajos para el gran túnel, al par que se concluyen los últimos estudios acerca del mismo, y que se establecen los convenios necesarios entre las compañías francesa é inglesa y con los Gobiernos de los respectivos países para su ejecucion y explotación, previendo todo género de eventualidades.

En la misma Francia se dedica preferente atención á mejorar sus comunicaciones fluviales, y se estudia el medio de hacer más útil el canal del Mediodía para la navegación entre Burdeos y Cette, pretendiendo convertirlo en marítimo, que tal nombre y áun carácter quieren darle, aunque la cota de 189m que tiene la parte divisoria entre ambos mares, imposibilite la union real y positiva de sus aguas. Se proyecta igualmente la mejora de la navegación del Sena, para dar á París todas las ventajas y facilidades de un puerto de mar, idea que se copia en Alemania, á fin de proporcionar iguales beneficios á su capital Berlin, lo que ofrecerá todavía menores dificultades. En Bélgica se piensa tambien en abrir un canal marítimo que una los rios Mosa y Escalda con el mar, en las inmediaciones de Ostende, y acaba de inaugurarse en Holanda el gran canal que pone en comunicación á Amsterdam con el mar del Norte.

No menor interés que estas obras importantísimas, que tienden á perfeccionar y abaratar las comunicaciones, merecen las investigaciones que se verifican en Francia y otros países,

Digitized by Google

para aprovechar mejor las aguas en el fomento de la agricultura y de la industria. En la nación vecina se estudia el modo de reunir los afluentes más elevados de algunos rios en grandes canales, que recorran sus divisorias por zonas más bajas, y de donde partan otros secundarios que lleven el beneficio del regadío á grandes extensiones de las cuencas de esos rios principales. La simple enunciación de la idea demuestra las ventajas que pueden esperarse de su realización en aquellas comarcas en que sea factible.

Dinamarca se preparaba á emprender, en el verano último, exploraciones científicas en Islandia, por una comision á las órdenes del profesor Johnstrup.

Pasando ahora á citar algunas exploraciones marítimas que tienen relacion principalmente con Europa, debo principiar por la organizada por Noruega y verificada en el Océano Atlántico septentrional. Partiendo en 1.° de Junio de Bergen, en la costa occidental, se dirigió, despues de recorrer una parte de las costas y fiordos de su país, y de tocar en Christiansand á las islas Fär-öer y á Reykjavik, en Islandia, volviendo el 26 de Agosto al mismo Bergen, sin haber podido, por falta de tiempo, abordar la Groenlandia ni áun rodear Islandia, como se habia pensado. Su objeto se ha llenado, sin embargo, en la parte recorrida, practicando sondeos, alguno de los cuales pasó de 3.200 metros, determinando la temperatura del mar á diferentes profundidades, las cualidades físicas y químicas del agua, estudiando las corrientes, y practicando observaciones metereológicas y magnéticas é investigaciones geológicas y botánicas.

Casi al mismo tiempo que se publicaban los resultados, verdaderamente notables para la ciencia, obtenidos de la expedicion de Nordenskjold, verificada en el pasado año, y en la cual se rectificaron algunas situaciones y detalles de Nueva-Zembla y las bocas del Yenisey, se han recibido noticias del feliz éxito de su segundo viaje en la misma zona, el cual ha ocupado sólo cinco semanas, en ida y vuelta, encontrando tambien libres del hielo los mares atravesados, corroborando así, Asia.

Digitized by Google

con nueva experiencia, la posibilidad de utilizar esta ruta para el comercio. En Dudinskoye, cerca de la desembocadura del mismo Yenisey, debian haber tomado á bordo los tres botánicos suecos, los doctores Thael, Tryborn y Arnell, que hicieron sus exploraciones por tierra partiendo de San Petersburgo, lo que no sé si habrá tenido lugar, porque sólo hay noticias de su llegada á Yeniseisk, en la parte alta del mencionado rio.

El capitan Wigins se prometia practicar una exploración análoga en estos mares, que recorrió tambien en parte en 1874, y ántes que Nordenskjöld.

Rusia asiática. La cuenca del Obi ha sido visitada, desde su orígen en el Altai, por los doctores Finsch y Brehm y el conde Waldburg-Zeil, que forman la expedición alemana. Esta penetró en Asia por Iekaterinburg, y por Tjumen y Omsk fué á Semipolatinsk y al Ala-kul, ó lago Ala, en la frontera de China, y despues de algunas excursiones y de recorrer una parte del Irtyx, bajaron por el Obi, desde Barnaul á Obdorsk, el segundo cerca ya de su desembocadura, donde han llegado recientemente. Allí encontraron la comisión rusa que estudia los rios Xchuchya y Poderacta, que vierten al Obi y á la bahía de Kara, á fin de cerciorarse de la posibilidad de unir aquel rio con este mar, lo que no parece realizable, y con ella recorrieron ambos rios ántes de dar por terminada su misión. El Sr. Dal, el ingeniero Matwiejero, con algunos topógrafos y auxiliares, el profesor Poliakoff y otros, estudian parte del mismo rio Obi y diversas regiones de la Siberia, donde se han reunido doce expediciones, tanto rusas como extranjeras, perfectamente acogidas por las autoridades locales, esperándose de su concurso los mejores resultados para la ciencia, la administración y el comercio. Una de estas expediciones oficiales de Rusia tiene por objeto estudiar la mejor manera de unir para la navegación los rios Obi y Yenisey, hácia la parte media de su curso, y para ello Sidensner ha reconocido el Ket, afluente del primero, que parece presenta las mayores facilidades, mientras su colega Lopatín exploraba geológicamente el Chulím, más inmediato á Tomsk. El Ket ha sido recorrido hasta su orígen, así como la divisoria y el rio Kas que baja al Yenisey.

Digitized by Google

Tambien se estudia el enlace del Volga con la red navegable de la Siberia; y, en punto á ferro-carriles, los proyectos son muy numerosos, pudiendo decir que, además de verificarse nuevos reconocimientos para el camino de hierro central del Asia, iban á empezarse, si no han comenzado ya, los trabajos en esta vía, que se espera terminar hasta Taxjend en cinco años. Han principiado igualmente los de la línea de Siberia entre Iecaterinburg y Tobolsk.

Por el lado del Cáucaso las obras del ferro-carril, abierto ya hasta Uladikansas, se acercan á Tiflis, y deben prolongarse hasta Bakú, hácia el centro de la orilla occidental del Caspio, donde se encuentran, en gran abundancia, la nafta y el petróleo. Debe empezarse en breve un ramal que, tocando en Erivan, llegue á la frontera persa. Por estas vías, más bien que por otros medios, llegará la civilización á propagarse en el Asia central. No abandonaré el Cáucaso sin citar la expedición enviada para su estudio por la sociedad entomológica rusa, ni la llevada á cabo en dicho país y la Armenia, por los doctores Radde y Sievers en el año último.

Como trabajos de detalle en estas regiones, señalaré las nivelaciones desde la frontera oriental de la Rusia europea, por Kansk y Kolivan, hácia Irkutsk; los reconocimientos del delta del Oxus, á su entrada en el Aral, y las nivelaciones entre dicho rio y el Araxes, que han demostrado la posibilidad de enlazarlos, siguiendo el llamado Yañi-Daria ó nuevo rio. Tambien son curiosas las exploraciones en las orillas del Atrek, cerca de su desembocadura hácia el extremo S. E. del Caspio, donde se han descubierto grandes restos de antiguos canales y acueductos que demuestran lo que han cambiado estas zonas, hoy áridas y despobladas.

Nuevos datos y detalles han venido á confirmar la importancia de las exploraciones ejecutadas en Xita-Xar (=Siete-ciudades) ó la Kaxgaria y países inmediatos, comprendiendo la famosa cúpula del mundo, ó sean las altas tierras del Pamir, llamadas ántes Bolor, nombre tomado de los Kirghiz, y que equivale á *montaña de cristal*, sin duda por las heleras que se encuentran en sus elevadas cúmbres: alguna de estas pasa de la

Digitized by Google

altitud de 7.700m. Los trabajos de los miembros europeos de la mision inglesa en la Kaxgaria, unidos á los hechos por los *pandits* ó exploradores indígenas, el Havildar y el Mullah, y á los ejecutados por los rusos en la región de Hissar, han llegado á formar un estudio bastante completo de esta zona importante, fijando definitivamente las situaciones y muchos de sus detalles principales, sobre todo los relativos á los orígenes y curso superior de los rios que arrancan de ella.

Sin embargo, no se abandona todavía el estudio de estas regiones, y los rusos, valiéndose de las ventajas que les proporciona la ocupacion del Jokan ó Fergana, con la cual han llegado á poseer en el Asía casi diez y siete millones de kilómetros cuadrados, proyectan nuevos reconocimientos.

Severstrow, acompañado de especialidades en los diferentes ramos de la ciencia, debe ocuparse ya en la exploración de una parte de la Fergana, con ánimo de extenderse al Pamir y á otras partes de la cordillera divisoria, hácia el Este. Ujfalvy, comisionado por el Gobierno francés para estudios etnográficos, lingüísticos é históricos, se propone visitar tambien el Jokan, despues de ir desde Moscow á Irkutsk y de cruzar el Turkestan, pasando tal vez tambien á la Kaxgaria.

Con motivo de estas exploraciones se han discutido nuevamente los itinerarios de nuestro Ruy González de Clavijo y los de otros antiguos viajeros en esta parte del Asia, reconociéndose que, de haberse estudiado ántes con mayor detenimiento, se habría adelantado el conocimiento de muchos pormenores importantes. Con los nuevos datos ha podido comprobarse que Hiuan-Thsang en el siglo VII, y Marco-Polo en el XIII, cruzaron el Pamir, en direccion á Yarkán; pero sin seguir las rutas marcadas por sus antiguos comentadores.

Prjevalsky, tan conocido y admirado por sus últimos viajes en Mongolia y China, se preparaba á emprender este verano nuevas y largas exploraciones en la parte central del Asia, principiando por el Oriente del Thian-Xan (=Celestes montes), visitando el lago Lob, en el desierto de Gobi, para estudiar la cuestion de los caballos y camellos salvajes que excitan el interés de los naturalistas, pasando á Lhasa, con objeto de

Digitized by Google

investigar el curso superior del Brahmaputra y las vertientes septentrionales del Himalaya, y recorriendo después el Tibet Oriental y el Mediodía de la China, para regresar á Rusia por la Kaxgaria, si las circunstancias lo permiten.

China y Japón.

No tengo que señalar estudios importantes en el vasto imperio de la China, y sólo mencionaré alguno de las inmediaciones de Pekin diciendo, de paso, que en este país se ha inaugurado ya el primer ferro-carril, de muy corta extension á la verdad, entre Xan-ghay y el inmediato puerto en la desembocadura del Vusung, cuya construccion era indispensable, por haberse casi cegado este rio.

En el Japón, donde ya existia el de Yokohama á Yedo ó Tokio, se ha inaugurado tambien otro ferro-carril de Osaka al puerto de Kobé, y probablemente á estas horas se habrá terminado el de Osaka á Kioto. En este último imperio se ejecutan en la actualidad importantes trabajos por las marinas europeas que, utilizando tambien los hechos por oficiales japoneses, servirán para la representación exacta de su perímetro. Del interior de Nifón ha formado Mr. Brunton un nuevo mapa, cuya publicacion se prepara, aprovechando los antiguos datos y muchos reconocimientos practicados por sí mismo. En los ultimos meses ha llevado á cabo una excursión en la parte central de esta isla Mr. Rae Crooke, teniente de la Artillería de Marina inglesa. Ántes de abandonar estas islas, para volver al continente asiático, debo consignar el cambio ejecutado entre el Japón y la Rusia, ocupando esta nación toda la isla Sajalín, cuya parte Sur pertenecia, casi nominalmente, á la primera, y cediéndole las islas Kuriles, en las cuales hay mayor población.

Tibet ó Indo-China.

Todavía existen grandes dudas sobre los orígenes de los importantes rios Me-kong, Saluen, Irawaddy y Brahmaputra, que, partiendo del Tibet, cruzan la Indo-China. Los trabajos y noticias del abate Desgodins, que ha recorrido la parte alta de algunos afluentes, en los confines del Tibet y Yun-nan, ni son bastante detallados ni convencen á muchos. La expedición del *Pundit*, cuyos resultados se aguardaban, según dije en mi anterior Memoria, son ya conocidos, y aunque muy impor-

Digitized by Google

tantes por otros conceptos, no resuelven tampoco el problema. Dicho *Pundit* Nain-Sing, cuyo nombre se ha dado á conocer por retirarse ya del servicio, partió de Leh, sobre el Indus, y cruzando elevadas cumbres, á más de 5.600 metros, penetró en el Tibet por cerca del lago Pan-kong, que se prolonga al Este por una série de lagos más pequeños: otros aislados encontró más adelante, en altas mesetas donde se veian rebaños considerables de grandes carneros, antílopes y asnos salvajes: allí habita la tribu de los Kampas, que se dedica principalmente á la caza, y en la que hombres y mujeres van constantemente á caballo. Siguiendo al Oeste, tocó en lagos mucho más considerables, y al Sur del principal de ellos, el Dangra-Yum, descubrió los altos picos del Targot, que alcanzan la altitud de 7.600 metros. El último de esta série de lagos, que eran completamente desconocidos, es el Nam ó Tengri, visitado en otra expedición anterior. Algunos de ellos están unidos por el Hota-Sangpo (= Hota-gran rio), ó envian sus aguas por el Norte al mismo rio, ó á otro lago, también considerable, llamado Chargut, según las noticias tomadas, y al que atraviesa el rio Hota ó Raphdun, que corre igualmente al Este y debe ir al Brahmaputra, siendo tal vez uno de los afluentes llamados Dihong, al penetrar en el Assam y parte ya conocida de su curso. Después de seguir casi el mismo itinerario que la expedición precedente, Nain-Sing llegó á Lhasa; cruzó al Sudeste el Brahmaputra superior, cerca de donde parece torcer también hácia aquel lado; marchó luego al Sur, pasando la cumbre divisoria á la altitud de 4.941 metros, y por Tauang, cerca del límite Este del Bhotan, llegó al Brahmaputra inferior, en Mangaldai.

Me falta tiempo para detenerme á reseñar las exploraciones de Brown, Ánderson y Ney Elías en el Burmah ó Birmania y el Yun-nan, aunque en todas ellas se han fijado algunos detalles interesantes. No se conocen todavía los que resultarán de la misión de Grosvesnor, que ha cruzado la China y la Birmania, descendiendo el Irawaddy hasta Rangun, para pedir satisfacción por el asesinato de Margary. Una pequeña columna de tropas inglesas, al mando del coronel Cook, fué

Digitized by Google

enviada, subiendo el mismo Irawaddy, en busca de aquella, para prestarle protección en caso necesario, tocando en Bhamo, alcanzándola en Manwyne (Manuain), y regresando también por Rangun. De ambas expediciones debemos esperar algunos pormenores geográficos importantes.

Antes de abandonar estos parajes, diré que está concedido y va á ejecutarse un ferro-carril entre Mandalay y la frontera inglesa, el cual enlazará con los que se acercan á ella. Añadiré que las operaciones geodésicas y topográficas llevadas á cabo en los montes de Naga y de Duflá, en ambas orillas del Brahmaputra y en el territorio de Assam, han servido para fijar detalles interesantes y rectificar el trazado de algunos afluentes del Irawaddy.

India.

En el resto de la India, los estudios de todo género son tan numerosos, que sería imposible señalarlos. Debo manifestar, sin embargo, que se dedica preferente atención al levantamiento detallado de sus costas, y á reconocimientos especiales para aprovechar en riegos las aguas de sus grandes rios, así como á la construcción de nuevos ferro-carriles. En todo el territorio se reunen datos estadísticos para formar un Nomenclátor, ó más bién Diccionario geográfico de la India, cuidando con esmero de rectificar la transcripción de los nombres locales, escritos de muy diversa manera hasta el presente, lo cual daba lugar á muchas y lamentables equivocaciones. Se espera que la publicación empezará en los primeros meses del año próximo.

Persia.

De la Persia y países inmediatos tenemos que señalar algunas publicaciones importantes. Merece el primer lugar el mapa de Persia, en seis hojas, del Mayor Saint-John, para el cual ha utilizado todos los trabajos conocidos de los europeos y sus propias exploraciones, omitiendo los detalles debidos á noticias de los naturales ó dudosas. Siguen en importancia las publicaciones oficiales de las Comisiones para fijar los límites de este país, y en las que hay trabajos del mismo Saint-John y del capitán Nápier. Este prepara una descripción, con mapas, de sus exploraciones en 1875, y el Mayor Wilson completa otro mapa del Afghanistan, incluyendo todos los datos existentes, muchos de ellos inéditos.

Digitized by Google

Terminaré esta parte dando cuenta de la ocupación de la isla de Socotora por los ingleses, que satisfacen por ella un corto tributo al Sultán de Kexin, en el Hadramaut, país de la costa meridional de Arabia, á quien pertenecía dicha isla, por más que su situación la constituya más bién en dependencia geográfica del África.

África. Antiguo Egipto

En el continente que acabo de nombrar hay que dar cuenta de trabajos y resultados muy importantes. Empezaré por los sorprendentes descubrimientos debidos á Mariette Bey, que completando, hace poco, exploraciones y trabajos anteriores, gracias á los auxilios debidos á la munificencia del Virey de Egipto, ha podido descifrar, en gran parte, las inscripciones halladas en el templo de Karnak, á las orillas del Nilo en el bajo Egipto, señalando 628 nombres de poblaciones ó comarcas, de los cuales 119 son relativos al alto Ruten ó país de Canaam; 240 á regiones más septentrionales; 47 al Kux, la actual Etiopía ó Abisinia; 40 al país de Pun, que recuerda el nombre de Púnicos, y corresponde á la *Aromdtica Regio* de los antiguos y al actual país de los Somalis, sobre el golfo de Aden; 29 á la Libia Etíope, y 153 á partes poco exploradas y conocidas, probablemente entre Jartum y los grandes lagos. Con estos trabajos la antigua geografía de Asia y África principia á sernos conocida en una época anterior á Moisés y diez y ocho siglos antes de la Era cristiana. En el país de Canaam, no sólo se han comprobado multitud de nombres, sinó que, por felices deducciones, ha podido bosquejarse la marcha de los seis cuerpos de ejército de Tutmés III, el Grande, que concurrieron á su conquista. Se ha demostrado también que las armas egipcias se adelantaron tal vez hasta la Persia y el pié del Cáucaso, y que en el centro del África las conquistas de los Faraones llegaron hasta las zonas donde hoy luchan los viajeros más intrépidos para terminar su exploración.

El mismo Mariette Bey ha dado, en el pasado Abril y en el seno de la Sociedad geográfica del Cáiro, curiosas explicaciones sobre figuras de enanos ó pigmeos, halladas en un sepulcro de la quinta dinastía, y cuyos rasgos salientes concuerdan

Digitized by Google

con los que presentan los actuales Ackas, confirmando así las relaciones de los antiguos escritores: no deja de ser curioso que en la lengua antigua del Egipto *Nam* signifique enano, y que hoy se encuentren estos principalmente en el país de los Ñam-Ñam.

Enlazado en cierto modo con los asuntos de que me ocupo, está el descubrimiento de la capital de los Hetas ó Chetas, habitantes de Canaam, hecho por George Smith, quien encontró esculturas interesantes que forman la transición entre el arte egipcio y el asirio, notándose algunos rasgos de relación con el etrusco. Igualmente está el señalamiento aproximado de la época en que fué construida una de las tres pirámides principales de Egipto, el cual ha sido señalado por M. Chabas hácia los tres mil años antes de Jesu-Cristo, creyendo también que deben remontarse á otros diez siglos atrás los primeros reyes de esta región, llegando así á la mayor antigüedad que permiten fijar los estudios científicos á los anales de la humanidad.

Cuenca del Nilo.

En las inmediaciones del Nilo inferior se han llevado á cabo algunas exploraciones en los últimos meses: los Doctores Schweinfurth y Güssfeldt han hecho una, en Marzo y Abril, á los monasterios coftos de San Antonio y San Pablo, que se hallan en el desierto de la Tebáida, al Este del Nilo, y de los cuales el primero es el más antiguo del mundo: después llegaron hasta el mar Rojo. El Dr. Ascherson ha recorrido también, de Marzo á Mayo, el Pequeño Oásis, en la orilla izquierda ú occidental del citado rio. Unos y otros no se limitaron al estudio de la geografía, sinó que han hecho investigaciones geológicas y botánicas.

El Dr. Junker ha practicado también reconocimientos en la parte Noroeste del desierto Líbico y en el Fayun; después pasó á visitar el Xor Baraka, cerca de Suakín, y los territorios de los Beni-Amer y Hadendoa, llegando, á fines de Marzo de este año, á Kassala, cerca de los confines septentrionales de la Etiopía, desde donde pensaba dirigirse á Jartum, á la parte Sur del Kordofan y del Dar-Fur, y tal vez hácia el Occidente del último.

También tengo que mencionar las exploraciones oficiales de

Digitized by Google

los coroneles ó beys, Mason y Purdy, desde Dóngola al Kordofan y Dar-Fur, que han fijado en los mapas muchos pormenores desconocidos. En el mismo Dar-Fur, cuya población se calcula ahora en unos tres millones de habitantes, continúan las exploraciones el mismo Purdy y el mayor Prout. Igualmente figura entre las oficiales la de Debbé á El Obeiad, capital del Kordofan que cuenta de 20 á 30.000 almas, que llevó á cabo el coronel Colston, determinando algunas latitudes.

En la parte más oriental del África, la ocupación por el Egipto de los territorios de Tadxura, Zeila y Berberah, sobre el golfo de Aden, que antes dependian directamente de Constantinopla, ha dado lugar á numerosos reconocimientos y estudios de los oficiales Mitchell, Mocktar, Lockett, Field y otros, que se hallan al servicio del Egipto, y además á un trabajo del muy conocido Heuglin sobre estas comarcas, que había visitado anteriormente. También se han publicado los resultados de la exploración que hizo en 1874, desde Berberah al país de Habar y á Libaheli, hácia los 8° 40′ de latitud septentrional, el desgraciado Haggenmacher, secretario de Muzinger, y que fué asesinado con él cuando marchaba hácia Xoa al frente de una columna que debía cooperar á las operaciones de las recientes luchas entre el Egipto y la Etiopía. Como resultado de la citada ocupación y la del Harar por el Egipto, se ejecutan algunas obras para mejorar el puerto de Berberah y surtirle de aguas, siendo seguro que se lograrán mayores facilidades para la exploración de esta zona, todavía muy poco conocida.

No han sido muchas, sin embargo, las conseguidas por la expedición italiana, que ha encontrado más oposición que apoyo en las autoridades egipcias de Zeila. De aquí debió salir el 17 de Junio, y se tienen noticias posteriores de su paso por Adagalla, cerca del Harar, en 17 de Julio, sabiéndose que continúa su camino hácia Xoa. Sin duda han tenido que separarse al Sur del más directo por la dificultad de cruzar el rio Havax.

Volviendo al Nilo, hay que mencionar la exploración del coronel Long en los países de los Makraka y Ñam-Ñam. El mismo ha publicado un curioso trabajo sobre los negros que

Digitized by Google

habitan estas regiones y hasta el Ecuador, como resultado de su otra expedición al Ukerevé, de que hice mención en la Memoria leida en la Junta anterior.

Por cierto que desde aquella fecha se han recibido noticias de exploraciones importantísimas, llevadas á cabo en tres de los lagos principales de África. Ya tuve ocasión de indicarlas en notas puestas á dicho escrito, cuando se insertó en el Boletín de Agosto; pero debo ocuparme de ellas con mayor extensión.

Navegacion de Gessi.

El italiano Romolo Gessi, siguiendo las órdenes é instrucciones del coronel Górdon, y en dos pequeñas barcas, con tripulación de 18 hombres y escolta de 12 soldados solamente, subió, del 7 al 18 de Marzo, la parte inexplorada del Bahr-el Yébel, entre Duflí y el lago Mvutan, conocido éste más bien por los europeos con el nombre de Alberto. El rio es perfectamente navegable, ancho y profundo, contra lo que generalmente se creia, acreditando en cambio la opinión emitida antes por Chippindall, de que podia navegarse toda la parte alta del Bahr el Abiad, entre Gondokoro, hoy Ismailia, y dicho lago. El país de las orillas es rico y poblado, viéndose numerosos rebaños de varias especies diseminados en los campos. Señala un hecho muy curioso, y que se ha creido nuevo: el de que á los dos tercios de la distancia entre Duflí y el lago, se encuentra una bifurcación en el rio y un brazo llamado Iaie, el cual, con ancho de 180m y considerable corriente, se dirige al N.-N. O., creyendo Gessi que va hácia el país de los Ñam-Ñam, pero que más bien parece es el mismo nombrado Yei ó Bahr Yemit, y se une en los pantanos de Yaie al Bahr el Yébel, precisamente donde se separa de él por la derecha el Bahr Seraf. Aquel brazo habia sido señalado desde 1868 por los hermanos Poncet, que le nombraban tambien Yaie, aunque creyendo que salía directamente del lago. Algunos piensan, fundándose en antiguas noticias de los mismos hermanos, que este brazo se inclina más al O. y constituye uno de los primeros afluentes del Uellé.

Detenido Gessi en la costa Norte del lago por las tormentas equinocciales, quiso pasar el 20 de Marzo á Magungo, y sufrió una fuerte borrasca, siendo amenazado al arribar á una playa por millares de salvajes, á los cuales hubo que rechazar con la

Digitized by Google

fuerza. Por la noche fué arrojado uno de los barcos sobre la costa, perdiendo todas las provisiones y multitud de efectos, teniendo que campar allí aguardando, al abrigo de defensas improvisadas, el ataque de los naturales. Felizmente no fueron descubiertos, y al amanecer pudieron poner á flote el barco y continuar su camino, llegando el dia 30 á Magungo. Desde aquí subieron, hasta las cataratas de Naruma ó de Múrchison, el llamado Nilo Victoria, ó sea el que baja del lago de igual nombre ó Ukerevé, y en el 12 de Abril salieron de Magungo para la circumnavegación del lago, que terminó el 21. En la costa oriental hallaron varias islas, y hácia su centro tres cascadas procedentes, según informes, de un sólo rio llamado Tisa, que debe ser el Kaiiyiri de Báker. Más al Sur tocaron en el puerto Yubra ó Vacovia, y después llegaron á la desembocadura del Missisi, que presenta otra cascada considerable; pero que dicen tiene aguas solamente en la estación de las lluvias. Luégo tuvieron que torcer al O., á buscar la otra orilla del lago, para evitar un verdadero bosque de árboles acuáticos, que llaman *ambach* los indígenas, casi imposible de atravesar; además, allí la profundidad no pasa de 60 á 80 centímetros, y varias veces tocaron las quillas en el fondo. Según noticias de los habitantes, quedaba muy próxima la parte Sur del lago; pero en ella hay ménos fondo, y no existen rios que afluyan ó salgan del mismo. Sólo se ven grandes montañas que se elevan á 1.200^{m} sobre su nivel, y que, como casi todas las que le rodean, descienden casi á pico. En la orilla occidental hay tambien tres cascadas, pertenecientes á un rio que corre únicamente en tiempo de lluvias. Más adelante no pudieron seguirla tan de cerca, porque las tempestades y la fuerza de las olas les obligaron á separarse de ella.

Tal es la relación única que se conoce; llamando la atención la vaguedad de algunos datos, la falta de pormenores y las divergencias que se observan entre las noticias y tambien en el trazado del lago, sobre todo en su desembocadura cerca de Magungo, con la marcada en el plano del mismo rio. Sorprende que en un solo dia, y luchando con un tiempo desfavorable, hayan podido recorrerse más de 300 kilóme-

Digitized by Google

tros, desde el extremo Sur del lago hasta su salida por el Norte. Debo hacer notar, además, que según los reconocimientos practicados en esta parte del Nilo por el coronel Górdon, en los meses de Julio y Agosto últimos, y cuyos planos, entre Duflí y Mruli, se ha servido remitir á ésta Sociedad el general Stone, jefe del Estado Mayor egipcio, hay grandes diferencias con el trazado hasta Magungo hecho por Gessi, y la muy notable de que, en el de Górdon, no aparece la bifurcación por el brazo Iaie que el primero señala, marcándose solo, y cerca de Duflí, un trozo de rio por la orilla derecha, pero que debe ser más bién afluente. Ya citaré luégo otras contradicciones que se observan entre los datos de Gessi y los de Stánley: por ahora, terminaré diciendo: que, según las notas puestas en los planos de Górdon, el Nilo es navegable de Duflí á Magungo, y á la cascada de Múrchison, y más arriba, desde los rápidos de Karuma, por bajo de Foueira, hasta Urondogani, que se halla cerca ya del lago Ukerevé, y á media distancia, próximamente, entre éste y el lago Ibrahim.

Con esta exploración del Mvutan; con la sumisión posterior de algunos jefes inmediatos al lago, y el establecimiento de puestos en Magungo y en Urondogani, sobre las orillas del Nilo, á más de otros en dirección al Ukerevé, el Egipto ha creido poder anexionarse todos los territorios que circundan estos lagos, aunque su conquista y ocupación tenga mucho de nominal y tal vez de transitoria. Tampoco es definitiva todavía la solución del problema de los orígenes y curso del Nilo, por más que cada dia aparezca más probable que aquellos deben ser los primeros afluentes del Ximiyú, reconocido por Stánley y que desagua en el Ukerevé; así como el que este lago y el Mvutan corresponden á los marcados por Ptolemeo desde tan remota antigüedad, conociéndose, el más occidental, con el nombre *de las Cataratas*, que ahora resulta tan exacto. Pero no se sabe todavía con certeza si el Mvutan tiene algún afluente en la parte Sur, ó desagüe por el mismo lado: según el mapa de Gessi, aparece un claro en las montañas de esta parte, y muchos creen posible que exista una serie de lagos ó pantanos entre dicho lago y el Tangañika. Se ignora igualmente

Digitized by Google

el verdadero curso, y áun se duda algo acerca de la existencia del Yaie, ó bifurcación del Bahr el Yébel, que acaso vaya á una cuenca distinta; y además, parece que en los últimos reconocimientos, de que solo tengo vagas noticias, se ha visitado de nuevo el lago descubierto por Long, y que denominó Ibrahim, el cual se encuentra hácia el medio de la comunicacion del Nilo entre el Ukerevé y el Mvutan, observando que es mayor de lo que se habia creido, y que tiene un segundo desagüe hácia el Axuá ó el Sobat. Tampoco se ha comprobado ó desmentido completamente la otra bifurcacion del brazo del Nilo entre ambos lagos, que señaló Chippindall, hácia las citadas cataratas de Noruma, aunque debo advertir que no la marcan los planos más recientes de Górdon, y que parece más probable viese aquel el verdadero rio, entre Duflí y el Mvutan, debiendo situarse Faxora en sus orillas.

Varios exploradores se disponian últimamente á aclarar estos problemas, dirigiendo principalmente su itinerario hácia el Oeste del lago Mvutan: entre ellos debemos señalar á Piaggia, conocido por anteriores expediciones á estos parajes; á Marno, tambien ya acreditado, que acaba de ejecutar algunos reconocimientos en la misma zona, y pensaba extenderlos al territorio de los Balegga, inmediatos al Tangañika, y al inglés Mr. Lucas que se propuso primero seguir la ruta explorada ya por Schweinfurth, entre el Bahr el Ghazal y Munsa, sobre el Uelle, y continuar desde allí al Sur hácia Ñangué, enlazando con los trabajos de Livingstone y Cámeron, para recorrer tal vez todo el curso del Congo: parece que ahora piensa dirigirse al extremo Sur del Mvutan y de allí á Ñangué. Estos diversos exploradores están á las órdenes del coronel Górdon, lo mismo que el doctor Snitzer. El naturalista ruso Junker, se proponía tambien recorrer el Dar-For.

Viaje de Stánley.

De las exploraciones recientes del intrépido Stánley, sólo se tienen noticias por algunas cartas, escritas desde Julio de 1875 á Abril de 1876, y que llegaron al *Daily Telegraph* en fin de Julio de este año, cuando ya su suerte inspiraba sérias inquietudes. En estas cartas se dan algunos nuevos detalles acerca de la navegacion por el Oeste y Sudoeste del lago Ukerevé, antes

Digitized by Google

de llegar al campamento de Kayehyi, donde habia dejado su gente al emprender la notable circumnavegación. Poco después de rebasar el rio Kayera, tuvo que separarse de la costa por la hostilidad de los indígenas, y tocando en varias isletas, llegó á la más importante de Bambireh, bién cultivada y poblada, donde fué atacado por los naturales, teniendo que defenderse hasta causarles catorce muertos. Siguió abordando á otras islas pequeñas y á la parte Sudoeste de la mayor de Ukerevé, sufriendo, por último, una fuerte tormenta antes de llegar á su antiguo campamento. Cogiendo después por la fuerza, y con la connivencia del jefe de Ukerevé, cuarenta canoas, embarcó toda su gente, dirigiéndose de nuevo á la isla de Bambireh, para castigar más fuertemente, y á la verdad con motivo bién poco justificado, á sus habitantes, sobre los que rompió el fuego cuando estaban reunidos en grandes masas, matando cuarenta y dos y viéndoles retirar más de un centenar de heridos. Consumado tan terrible escarmiento, siguió al Noroeste hácia el territorio de Uganda, desembarcando en Dumo, dos jornadas al Norte de la desembocadura del Kayera. Allí se le reunieron dos mil guerreros que le facilitó Mtesa, y con ellos dirigióse al Noroeste cruzando la comarca hostil del Uñoro, que abandonaron sus naturales dejando grandes provisiones. Llegó así á la divisoria entre los lagos Ukerevé y Mvutan, que está á la altitud de 1.680^{m}, al pié del elevado monte Kabuga, existiendo más al Sur el Gambaragaré de mayor altitud, que llega á 3.900 ó tal vez á 4.500^{m}. En éste se vé la nieve frecuentemente; se cree es un volcán apagado y le dijeron que se halla habitado por una raza de color claro que parece europea. Después bajó, siguiendo las orillas del Rusango, hasta alcanzar en 11 de Enero el Mvutan, en el distrito de Uñampaka, y latitud de 0°-25′ Norte, donde hay un golfo, que denominó *Beatrice*, protegido por el territorio de Usongara. No pudo navegar en el lago, y esto explica acaso que Gessi no oyera hablar de él, aunque tampoco hay seguridad de que el golfo adonde llegó Stánley sea el señalado por aquél en la desembocadura del Missisi: á ello se oponen detalles de configuración muy notables, y la diferencia de cerca de medio grado, en

Digitized by Google

latitud, que existe entre las situaciones de uno y otro. Así muchos, y entre ellos el reputado geógrafo Petermann, lo creen diferente, y éste prolonga bastante más al Sur, que lo marcado por Gessi, el Mvutan, aunque sin llegar al Ecuador. Ravenstein, en cambio, halla analogía entre las sílabas centrales de Uñampaka y las de Uiomba ó Ñomba, nombre de la cascada del Missisi, creyendo en la identidad de ambos sitios. Stánley pudo adquirir diversas noticias sobre las tribus que habitan las orillas orientales y occidentales del lago, algunas acusadas de caníbalismo: oyó hablar de una montaña que lanza fuego y piedras; de un lago salado, de considerable extensión, y de otros detalles que deben acogerse con reserva. El regreso al Ukerevé se hizo por el mismo camino, volviendo los guerreros del Uganda con un fuerte botín, y teniendo más de una vez que hacer uso de las armas de fuego para dispersar á los indígenas.

Desde Dumo, Stánley marchó hácia el Sur hasta Kufaro, la capital de Rumanika, el antiguo amigo de Speke y Grant, y siguiendo casi el mismo camino que estos recorrieron en sentido inverso. Auxiliado por dicho jefe, pudo visitar una parte del Karagué, navegando en el pequeño lago Windermere, descubierto y llamado así por Speke, y en parte del rio Kayera ó Kitangulé, uno de los principales que vierten en el lago Ukerevé, y acaso rival del Ximiyu, para señalarse como orígen del Nilo. Visitó tambien las fuentes termales de Mlagata, cerca de la cascada de Morongo (=ruidosa-caida), que se encuentra más al Norte en dicho rio, y luego lo recorrió en la zona del Sur hasta Uhimba, en la parte Sudeste del lago Akeñara, señalado igualmente en el mapa de Speke, el cual es extenso, poco profundo y como pantanoso. No pudo avanzar más al Norte, hácia la parte meridional del Mvutan, por la hostilidad de las tribus inmediatas, y así se dirigió al Sudeste siguiendo el mismo camino que Speke y Grant hasta Lumeresi, al Sur de la parte central del Ukerevé, de donde fecha su última carta en 24 del pasado Abril. Su intencion era dirigirse á Uyiyi, en el Tangañika, y de allí tratar de marchar al Norte para alcanzar de nuevo el Mvutan. Si llega á realizar este pensamiento, prestará un importante servicio.

Digitized by Google

Ñasa Mkuba.

El tercer lago, entre los más grandes del África, que ha sido explorado recientemente es el Ñasa Mucuro ó Mkuba, y lo fué por la mision Livingstonia, que ha logrado transportar hasta él un vapor y otro barco además, subiéndolos por el Zambezé y el Xiré, con el auxilio de 800 indígenas. Después de armadas estas embarcaciones, y de haber construido las primeras casas para la colonia en el cabo Maclear, á la parte Sudeste, han podido rodear el lago, que sólo era bien conocido en el extremo Sur y en gran parte de su orilla occidental, gastando un mes en esta exploracion. Mr. Young, el jefe de ella, ha hecho constar que el lago se extiende al Norte 160 kilómetros más de lo que le señalaban las noticias y datos anteriores, y que llega á los 9°-20′ de latitud Sur. En pocos sitios se encontró fondo con 180ᵐ, y á veces hay esta profundidad tocando á las orillas. A su extremidad Norte y por la márgen oriental, se alzan altos y escarpados montes, que llegan á la altitud de 3.000 á 3.600ᵐ. Se encuentran muchas islas y rios; pero sólo son navegables en corto trecho. Comarcas deliciosas están despobladas por el comercio de esclavos, y se hallan á menudo esqueletos de estos desgraciados: en muchos puntos, y principalmente hácia la parte Norte, los que han logrado escapar viven miserablemente en rocas áridas ó en habitaciones lacustres, construidas sobre pilotaje. El transporte de esclavos del Oeste al Este, al través del lago, llega á 15 ó 20.000 al año, y la captura y caza de ellos está organizada en el interior. De desear es que se establezcan los medios, que ya son fáciles, para acabar con este infame tráfico, y será doblemente hacedero promoviendo el comercio del marfil. Últimamente la mision contaba con otro vapor más, y se preparaban nuevas exploraciones en el lago y en sus cercanías.

El lago Mucuro, segun estas rectificaciones, todavía no conocidas con exactitud, se acerca mucho más de lo que se creía al extremo Sudeste del Tangañika, existiendo en el intermedio, segun parece, otro lago pequeño que comunica con el segundo por medio de su afluente el Kirumbué: así no deja de ser realizable la idea de Cámeron de trasladar un vapor del Mucuro al Tangañika, para descender luégo por todo el Congo.

Digitized by Google

Algunos barcos establecidos en los lagos contribuirán tambien á facilitar las comunicaciones, protegiendo el comercio legal y destruyendo el de esclavos: cada dia se presenta más factible el problema de establecer grandes líneas navegables que pongan en comunicación el centro del África con las costas del Norte, del Levante y Poniente. El mismo Cámeron ha escrito tambien sobre las ventajas de un ferro-carril central entre el Nilo y el Tangañika, que enlazase las principales líneas de navegación, y aquí debo añadir que se espera la próxima y detallada publicación de sus interesantísimos viajes.

Algunos proyectan ya establecer un telégrafo eléctrico desde Jartum al cabo de Buena Esperanza, pasando por Gondokoro y la capital del rey Mtesa; costeando por Oeste el Ukerevé, y bifurcándose hácia Uyiyi y á Bagamoyo, en Zanzíbar. Desde el primer punto, que está sobre las orillas del Tangañika, y siguiendo por este lago se iria á encontrar el Mucuro, llegando luégo por él y por los rios Xiré y Zambezé á la costa, donde una línea marítima lo prolongaría hasta la bahía de Delagoa ó á Port Natal: también podria ir por tierra á las fronteras de la república de Transvaal. La mayor dificultad consiste en las partes que habrian de ejecutarse cruzando zonas divididas entre pequeños jefes, calculándose que sería preciso atraerse y subvencionar á unos doscientos.

Zona meridional.

En las inmediaciones orientales del Mkuba ó gran lago, y en la parte meridional del continente africano, sólo hay que señalar pequeñas exploraciones, en general de un interés mucho más secundario. En 1875 el reverendo Charles New hizo una excursion desde el rio Pangani, por Usambara á Mombaza. El capitan Súllivan, también en 1875, navegó y sondeó una pequeña parte del rio Rufiyi ó Lufiyi. El doctor Steere, acompañado por Xumah, el viejo servidor de Livingstone, ha partido de la bahía de Lindy, hácia el décimo grado de latitud Sur, marchando al Oeste en direccion al Mkuba hasta la tribu de Vaiyero. Mr. Faulkner ha recorrido las orillas del Xiré, y el doctor Emil Holub practicó en 1875 exploraciones más importantes en la colonia del Cabo y países adyacentes, extendiéndose mucho al Norte, desde el Transvaal al rio Limpopo, y

Digitized by Google

llegando á fines de Setiembre, segun las últimas noticias, á Sexeke, en la confluencia del Zambezé con el Liñanti ó Zabesa, por cima de las célebres cataratas de Mosi-oatuña (=el humo sonoro) ó de Victoria. De Bélgica han salido, además, en el presente año, para explorar la república de Transvaal los Sres. Estourgies y Jacquemin.

En las regiones más australes se agita el proyecto de establecer una confederacion entre los diversos estados europeos que allí han ido formándose; pero, segun parece, no prestan su apoyo á esta idea ni la república de Transvaal ni el Gobierno inglés, por lo que respecta á su colonia del Cabo.

Comprendiendo el Portugal, aunque algo tarde, la gran importancia de sus vastas posesiones en la costa oriental y occidental de África, es decir, el Moçambique y los territorios de Angola y adyacentes, de los cuales sólo ocupa en realidad las partes cercanas á las costas; pero con derechos, en cierto modo nominales, á la soberanía del interior, y atendiendo á que por ellas corren y desembocan el Zambezé y el Congo, los dos rios más importantes del Mediodía del África, ha resuelto practicar exploraciones científicas en estas comarcas. Para el Moçambique ha salido el sabio portugués Monteiro, á quien se deben publicaciones importantes sobre estos países, y se dedicará á estudios acerca de su historia natural. Hácia Angola debe marchar otra expedicion científica, gracias á las reclamaciones de los comerciantes de Lisboa, y con el objeto principal de establecer relaciones con las tríbus vecinas.

Todavía no conozco los detalles de la excursion que practicó en Angola el teniente austriaco Lux, el cual llegó á Kimbondo, segun dije en mi reseña anterior. El doctor Pogge, que le acompañaba, parece ha continuado hácia los Estados del Muata-Yanvo. Tampoco se conocen pormenores interesantes de las exploraciones en el Ogoué: las últimas noticias de los señores Brazza y Marche son del 26 de Febrero, desde Lopé, 118 kilómetros más al Oeste del punto alcanzado en el rio por la expedicion anterior: habian encontrado numerosas dificultades además de grande hostilidad en los naturales, perdiendo, en un

Digitized by Google

paso difícil y de rápida corriente, algunas piraguas, con los instrumentos y las mercancías de mayor precio; elementos indispensables ambos para continuar el viaje, puesto que las segundas son la única moneda que pueden permitirles vivir y adelantar. Por eso Brazza ha hecho los mayores esfuerzos á fin de allegar de nuevo los medios indispensables, y se promete, en compañía del doctor Lenz que estaba en los mismos parajes, penetrar más adelante que en la precedente campaña. Dicho doctor ha encontrado los Obongos, raza de enanos que tiene relacion con los Ackas y con otros pigmeos señalados por Heuglin al Sur del país de Xoa. Por otro lado el doctor Pechuel Læsche solo pudo recorrer parte del rio Killu, visto ya ántes por Güsfeldt.

Zona del Noroeste.

Dirigiendo nuestras investigaciones hácia el Noroeste, tengo que señalar el reconocimiento del rio Volta, en el país de los Axantí, hecho por M. Bonnat, que lo ha subido en 280 kilómetros, desde su desagüe hasta la confrontacion del gran mercado de Salaga, en los meses de Diciembre y Enero últimos, publicando posteriormente su plano especial. Tambien deben citarse las exploraciones de Mr. Bowden, que ha partido desde Sierra Leona hácia los orígenes del Xoliva ó Níger, y cree ésta la mejor direccion para penetrar en el interior y reconocer una zona muy imperfectamente conocida.

De la parte del Sudan, en el vasto desierto que separa el Níger de la Argelia, tengo que citar un doloroso suceso que hizo fracasar las esperanzas de practicar nuevas exploraciones en el interior. Tres misioneros, enviados por el arzobispo de Argel para predicar el Evangelio en Timbuctú, han sido asesinados por los Tuareg, y segun parece, cerca de Insalah.

Hácia el punto que acabo de nombrar se proponia encaminarse el Dr. Erwin de Bary, que ha hecho el pasado invierno viajes de preparación en las cercanías de Trípoli, recogiendo colecciones de geología y paleontología: pensaba ir desde la capital citada, pasando por Ghadamés, Rhat y los montes Ahaggar. No léjos de estos parajes tengo que señalar un hecho que, aunque indirectamente, debe contribuir á extender las exploraciones al interior del África: tal es el éxito alcanzado

Digitized by Google

con la apertura de pozos artesianos en Tugurt y otros puntos inmediatos del Uad-Ghir.

Ya que he llegado de nuevo á las costas septentrionales del África en el Mediterráneo, describiré el resultado de los últimos trabajos del capitan Rudaire, para reconocer la posibilidad de formar ó restablecer el mar interior del Sahara. En los primeros meses del año actual, ha nivelado en la parte de los Xots, correspondientes al territorio de la Regencia de Túnez, unos 500 kilómetros con 1.200 estaciones, fijando el contorno de dichos lagos en 1.150 kilómetros, y aunque falten todavía los cálculos y datos definitivos, pueden ya presentarse otros muy aproximados y completamente satisfactorios. La depresión más baja que se presenta entre el mar en Cabés y el Xot Feyey, está cruzada por dos arroyos llamados Malah, ó salados, los cuales corren en distintas direcciones hácia ambas cuencas: tal vez la identidad del nombre es resultado de una tradición que se conserva, la de que en época anterior al nacimiento de Mahoma, penetraban por aquí las aguas del mar formando la antigua bahía de Tritón: un levantamiento, análogo al que tuvo lugar en varios puntos del Mediterráneo, ha podido interrumpir esta comunicación. Otras observaciones locales lo demuestran también. La separación entre el mar y el lago es de cerca de 20 kilómetros, y la mayor altitud de la cresta arenosa que va de Norte á Sur, es de 46 metros sobre las mareas bajas, debiendo advertir que suelen elevarse las altas dos y medio metros. El gran Xot, que se conoce con los nombres de Feyey, Faraun y Yerid, presenta un fenómeno muy curioso: existe en él un verdadero lago subterráneo con aguas saladas mezcladas de arena, descubiertas por la sonda: tienen gran profundidad que no ha podido alcanzarse, pero las cubre una verdadera corteza de espesor variable, nunca mayor de 80 centímetros, permitiendo en algunos sitios que se cruce el lago, aunque siempre con gran terror de los árabes, y aun de los camellos que lo sienten por instinto; porque á veces, y especialmente en épocas de tormentas ó de fuertes lluvias y vientos, se sienten las oscilaciones de esta corteza, sobre todo hácia el centro del Xot. M. Roudaire ha comprobado que este fondo de agua salada

Digitized by Google

existe, no sólo en el medio sinó también en las orillas, y aun se observa igual fenómeno, y á corta profundidad, en el istmo que lo separa del mar y en puntos que están á 31 metros de altitud. La depresión del lago es, en general, de 20 metros: en su extremo occidental está separado del Xot Rharsa por otro istmo de tres á cuatro kilómetros, y cuyo punto culminante se eleva á 40 metros sobre el mar. Las orillas del Rharsa se hallan también á 20 metros bajo mismo nivel, y en su centro desciende otros 20 metros más, por lo cual irian á parar á él las aguas subterráneas del Yerid, si se estableciera comunicación entre ambos. En el enlace con la nivelación anterior, la cota se ha encontrado 2'99 metros inferior á la del año precedente; lo cual acusaria un error poco disculpable, si no se tuviera en cuenta que la cota de partida era geodésica, y que éstas resultan casi siempre mayores que la realidad. Se ha comprobado, por último, que los oásis inmediatos se hallan á mas de 20 metros de altitud, y así no hay peligro de que se inunden si el proyecto se llevara á ejecución.

Todos estos resultados son bien contrarios á los desfavorables que habia fijado, con sobrada ligereza, la expedición italiana, y demuestran que es bastante realizable crear este mar con una extensión de 270 kilómetros por 50 ó 60 de ancho y profundidad suficiente, resultando una superficie aproximada de 16.200 kilómetros cuadrados, de los que 10.200 corresponden á Túnez y el resto á la Argelia. Con un canal de mediana sección, se calcula que tardarian un par de años las aguas en llenar estas depresiones. Respecto á la existencia de este antiguo mar con grande extensión, los estudios de M. de Chatellier, en la parte argelina, parecen contradecirla. Los depósitos salinos no tienen composicion análoga á los del mar, y se ven otros idénticos en puntos más altos. No se han encontrado restos de animales marinos, y sólo uno fósil que tiene relación con los del Mediterráneo. Es posible, sin embargo, que en este mar interior se renovaran las aguas por rios importantes, hoy en seco, y entre ellos el famoso Igharghar. M. Lesseps ha hecho observar que los historiadores árabes señalan la desecación de los lagos Amargos en

Digitized by Google

la misma época que éstos, es decir, al principio de la era musulmana, y que se hallaban en igual caso antes de la construccion del canal de Suez: el mismo cree que un gasto de 20 millones de francos bastaria para la ejecución del proyecto de M. Roudaire, cuyas ventajas serían bien superiores á este sacrificio.

Antes de salir del territorio tunecino, diré que acaba de concederse la construcción de un ferro-carril que, partiendo de su capital, enlace con la línea de Bona á Guelma y Tebesa, estableciendo así comunicaciones con la Argelia.

En esta extensa colonia de los franceses, se ejecutan también muchos é interesantes estudios. El segundo número del Boletín de la sociedad del Cairo, publica el extracto de una obra interesante y todavía inédita, escrita por el bien conocido Duveyrier, que detalla los trabajos de todo género practicados en los últimos años, comprendiendo también bastantes de Marruecos. Yo me limitaré á decir que hay muchos recientes relativos al aprovechamiento de aguas; entre ellos los de desecación del lago Fetzara, contiguo á Bona, combinado con el establecimiento de nuevos regadíos. Entre los estudios de órden científico más elevado, debo señalar las observaciones del reputado comandante Perrier, para fijar las situaciones astronómicas de Argel y las de Bona y Nemours, extremos de la cadena de triángulos, ya medida, que se extiende á lo largo de toda la costa entre Túnez y Marruecos, y la cual debe enlazarse con la triangulación española.

El citado Duveyrier publicó este año, con grandes adiciones, los resultados de una expedición que hizo en 1859 entre Ghardaya, Uargla y El Golea, pero utilizando ahora datos de reconocimientos posteriores. Otro estudio muy curioso es el llevado á cabo, en este mismo año, por M. Masqueray en las montañas del Aouras, el Mons Aurasius de los romanos, al Norte de los Xots. Se han encontrado allí ruinas romanas y otras prehistóricas; pero lo más sorprendente es la existencia de una raza diferente de los berberiscos, que estos califican de extranjera ó romana, y que todavía conserva algunas costumbres, recuerdo de ritos cristianos, como la celebración de la navidad, del año nuevo y otras festividades.

Digitized by Google

Marruecos.

También se han publicado en este año trabajos importantísimos de Marruecos. Uno de ellos comprende los itinerarios entre Tánger y Mogadór, con algunas excursiones laterales, reconocidos por M. Auguste Beaumier, cónsul francés en el segundo punto, y cuya reciente muerte deben deplorar los amigos de la ciencia, porque á él se han debido otros estudios de gran interés sobre la misma comarca. Las exploraciones de M. Tissot, ministro plenipotenciario de Francia en Tánger, llevadas á cabo de 1872 á 1875, en el triángulo entre Tánger, Rbat y Fez, son también de altísimo interés, sobre todo para nosotros, por referirse á una zona que tanto nos interesa conocer en todos sentidos. En este precioso trabajo se dedica especial atención al trazado de las vías romanas y al esclarecimiento de sus antiguas mansiones. Todavía tengo que señalar otro muy curioso del rabino Mardocheo, el cual, adiestrado por el malogrado Beaumier, á la manera que lo hizo el coronel Montgomerie con sus *Pundits*, ha podido prestar útiles servicios á la ciencia en un viaje que hizo desde Mogador á la provincia marroquí de Sús ó país del Draah, en las orillas del rio de igual nombre. No sólo ha presentado los datos topográficos de su viaje, sino también copias de antiguas figuras y signos que parecen inscripciones, con analogía notable respecto de los encontrados en las islas Canarias, en las cuales debo mencionar, de paso, el descubrimiento de nuevos jeroglíficos en la parte Norte de la isla de Hierro, por el el presbítero D. Aquilino Padron, y de los cuales tenemos sólo noticias por publicaciones francesas. También se ha señalado recientemente la existencia de un obelisco cubierto de inscripciones líbicas en el camino del Uad Nun á Timbuctú. Antes de salir de Marruecos, debo citar los trabajos de Mr. Joseph Chavanne, que visitó hace algunos años el Rif y la zona fronteriza con la Argelia, y también insistiré sobre lo mucho que interesa á España, y por todos conceptos, el estudio del territorio de este imperio. Debiera procurarse, por lo mismo, que, á nuestra legación de Tánger y principales consulados, se agregaran algunos militares ú otros facultativos capaces de explorar el país en todos sentidos, dedicados, además, á recoger cuantos datos y noti-

Digitized by Google

cias pudieran procurarse sobre él. Estos reconocimientos serían más fáciles para los españoles, acostumbrados á un clima análogo, que para la mayoría de los extranjeros. Prueba de que los particulares comprenden la importancia de tal conocimiento, es el hecho de que en Málaga se ha constituido una asociación para efectuar viajes y estudios en el África, y que se han solicitado permisos para establecer factorías en su costa occidental, mediante convenios con los indígenas, á fin de explotar en grande escala la pesca y extender las relaciones comerciales. Es muy probable que uno de nuestros compatriotas pase en breve al Imperio de que hablamos para recorrerlo, y entónces tendremos ocasión de publicar trabajos originales españoles, ya que los de Joaquín Gatell, hechos hace pocos años, vieron la luz pública en el Boletín de la Sociedad geográfica de París.

Aunque se trata de asunto que todavía me inspira desconfianza, tal vez infundada, debo consignar que la expedición dirigida por Mr. Donald Mackenzie se ha realizado en parte, habiendo tocado en Junio en nuestra isla de Lanzarote, y pasando luégo á la costa, donde encontró una rada excelente, en las inmediaciones del cabo Yubi. Aseguran que descubrieron después las bocas del antiguo mar, cerradas por una barra de dos y medio kilómetros, con unos 280 metros de ancho y cuatro y medio de altura, único obstáculo que, según dicen, habria que cortar para introducir el mar en su antiguo lecho, que forma una depresión á unos 70 metros bajo el Océano. No creo que los reconocimientos se hayan extendido muy al interior, y parece más bien que se ha ocupado el tiempo en establecer relaciones comerciales con los indígenas, habiendo ofrecido éstos, así como nuestros compatriotas de Lanzarote, todo su apoyo al pensamiento. Muchos creen que el entablar dichas relaciones era el verdadero objeto de la expedición, y yo opino todavía que el proyecto es irrealizable en todos sentidos. Según los datos primitivos, bien poco seguros, el mar cubriría una extensión de unos 900.000 kilómetros cuadrados, y se dice, con razon, que para llenar en un año tan grande espacio, y compensar constantemente las pérdidas de evaporación, sería preciso un canal de 15 kilómetros de ancho, con los siete metros

Digitized by Google

de profundidad que se pensaba darle. A pesar de la escasa probabilidad de su realización, no falta ya quien se oponga á este proyecto, lo mismo que al más modesto y factible del mar interior en las inmediaciones de Cabés, pretextando que estas masas de agua harian bajar considerablemente la temperatura de toda Europa y causarian perjuicios sensibles en sus regiones septentrionales.

También me parece poco ménos que irrealizable el proyecto que algunos agitan actualmente, pretendiendo construir un túnel por bajo del estrecho de Gibraltar, para comunicar los ferro-carriles de España con los que habrian de establecerse por la costa septentrional de Marruecos hasta llegar á los construidos ó proyectados en Argelia. Basta citar la cifra de 900 metros por bajo del nivel del mar, á que habría de establecerse, para comprender las dificultades de tal empresa, que exigiría además larguísimos túneles y rampas en ambos continentes.

Conferencia de Bruselas.

Para terminar definitivamente lo relativo al África, diré algunas palabras sobre la Conferencia geográfica celebrada en Bruselas, por iniciativa é invitación personal de S. M. el rey de Bélgica, quien propuso estudiar los medios de acelerar las exploraciones y la civilización del África, uniendo los esfuerzos de todas las naciones. Las sesiones tuvieron lugar del 12 al 14 del pasado Setiembre, concurriendo los Presidentes de las Sociedades geográficas más importantes y varios de sus miembros notables, además de algunos viajeros de los que se han distinguido en sus exploraciones; todos los cuales fueron espléndidamente obsequiados. Se acordó promover la formacion de comisiones nacionales en los diferentes países, además de la internacional, de que formarian parte los Presidentes de las Sociedades geográficas y dos delegados de aquellas naciones que se adhiriesen al pensamiento, habiéndose nombrado una comisión ejecutiva, compuesta de Sir Bartle Frere, Mr. Quatrefages y el doctor Nachtigal, en representacion de Inglaterra, Francia y Alemania. El rey de los belgas se suscribió por 100.000 francos, y se ofrecieron tambien varios donativos de importancia: el pensamiento honra ciertamente á la alta persona que lo ha concebido. Nuestra Sociedad ha sido invitada

Digitized by Google

para secundarlo, y estoy seguro de que todos sus miembros reconocerán la necesidad de concurrir á esta obra civilizadora, en la medida que nuestras fuerzas lo consientan.

América.

Ántes de penetrar en el continente americano consignaré que la tercera estacion Caraibe ó Caribe descubierta en Cuba, lo fué en la punta oriental de la isla, no justificándose que esta raza, viniendo del Sur y del Este, la recorriese toda, aunque parece contribuyó á su población, juntamente con las que llegaron del Norte por la Florida. En la isla de Quadra ó Vancouver, hácia la parte más Noroeste de la América, se han descubierto tambien diversos túmulos, semejantes á los druídicos de Europa, con restos de una raza que algunos creian no se encuentra ya en aquellos países, aunque el doctor Hamy asegura lo contrario.

Estados-Unidos

Entre los muchos trabajos, con los cuales va completándose rápidamente el conocimiento de los vastos territorios que forman los Estados-Unidos de la América septentrional, debo citar, con especialidad, los ejecutados bajo la direccion del eminente doctor Hayden, que se han extendido hácia la parte del Sudoeste en el Colorado, Nuevo-Méjico, Arizona y Utah: en mi reseña anterior indiqué ya el hallazgo de curiosísimas ruinas en algunas de la comarcas exploradas. No son ménos sorprendentes los notables ejemplares hallados en la cadena de las Rocky-Mountains (=montañas rocosas ó roqueñas), y pertenecientes á la flora y á la fauna fósil: todo es colosal en estos países casi vírgenes hasta hace pocos años, y que se van poblando y explotando con febril rapidez. Ni lo son ménos las maravillas y bellezas naturales en algunos de esos terrenos, que con el nombre de *parques nacionales* se han reservado para el goce de los habitantes de esta zona privilegiada.

Igual importancia alcanzan los servicios prestados por el departamento topográfico, á las órdenes del general Humphreys, con sus reconocimientos y publicaciones, así como los del profesor Walker en las relativas al Censo y Atlas estadístico: en éste se presentan gráficamente, no sólo los fenómenos sociales relativos á la población, sinó también los geográficos y físicos

Digitized by Google

como la temperatura, distribución de las lluvias y otros pormenores. La población de la gran república, que contaba unos 39 millones de habitantes, segun el censo de 1870, debe reunir ya 43. El territorio del Colorado ha sido constituido en nuevo Estado, ocupando el número 38 en los de la Union.

El teniente Wheeler, que en 1874 habia recorrido también una parte del Colorado y Nuevo-Méjico, estudiando los restos de la raza azteca en estas comarcas, ha practicado y dirigido otras exploraciones en 1875 en la parte meridional de California y límites de los territorios adyacentes, tocando á los reconocidos por Hayden: ricas minas y fuentes minerales y termales se han descubierto en esta comarca, que tiene por lo demás todos los caractéres de un verdadero desierto.

Méjico. En la inmediata república de Méjico, el estado de agitación contínua, que parecen haber heredado sus habitantes de nues tra desgraciada patria, no les permite dedicar preferente atención al reconocimiento de su territorio, y así solo se tienen noticias de trabajos aislados, y que llevaron á cabo, en su mayor parte, los extranjeros. Debo apuntar, sin embargo, que en una publicación reciente se consigna la cifra de su población total, que se eleva á 9.276.079 almas.

América del Sur.-Colombia. Pasando á la América meridional, empezaré consignando que el Poder ejecutivo de Colombia, autorizado por su Congreso, ha concedido, en fín de Mayo pasado, la ejecución de un canal interoceánico, sin esclusas, á través del istmo de Darién, siguiendo el proyecto de Mr. Gogorza. En este mismo invierno, que es la estación más favorable, debian practicarse nuevos reconocimientos y nivelaciones para fijar el trazado y formar el presupuesto de gastos; la concesión no será definitiva hasta tanto que los estudios demuestren la posibilidad del proyecto. Con gran placer debíamos acoger esta noticia, si, como es de temer, no se tratara de una de tantas concesiones que resultan sin efecto. Ni podrá tenerlo mientras no se practiquen verdaderos y detallados estudios, y se consiga formar una compañía respetable para su ejecución. La Comisión internacional, establecida con el primer objeto, es la única que puede adelantar la solución de tan interesante problema.

Digitized by Google

Sin salir de Colombia, tengo que señalar un trabajo importante, ejecutado en 1872 y 1873 por Eduard Steinheil, y recientemente publicado. Tal es la excursión verificada desde la bahía de Sabanilla á Bogotá, Cartago, Medellín, Naré y regreso al punto de partida, con el objeto principal de fijar alturas barométricas, que se tomaron en gran número, acopiando también otros interesantes pormenores. En la inmediata Venezuela se preparaba D. Ramón Paez, hace pocos meses, á practicar varias exploraciones, principalmente en la zona y montañas próximas á la costa, y en el valle del Orinoco, para dar á conocer y desarrollar los recursos comerciales del país.

Más asuntos nos ofrece el Perú para esta reseña con sus publicaciones, exploraciones y trabajos públicos. Entre las primeras, merece especial mención la *Demarcación política del Perú*, que da cuenta de sus antiguas y modernas divisiones y del número y clase de los centros de población. El censo de 1862 daba una cifra de 3.199.000 habitantes; en el pasado Mayo se dispuso formar uno nuevo, inscribiendo toda la población en dia determinado. Otra de las publicaciones de interés para nuestra historia, es la del mapa formado por Raimondi, que demuestra las divisiones y poblados conocidos en tiempo de Cieza de León, en 1553, señalando los límites de Nueva Castilla y Nueva Toledo, disputados entre Pizarro y Almagro. Perú.

En punto á obras públicas hay que citar los grandes depósitos de agua del Rimac, y, sobre todo, los ferro-carriles, que adelantan de un modo sorprendente, á pesar de las inmensas dificultades que presentan para su construcción los grandes desniveles del territorio. La línea de Lima á Cerro de Pasco, terminada ya en sus secciones más difíciles, y que debe enlazarse por un ramal con alguno de los afluentes navegables del Amazonas, tiene su estación en la Cima, sobre la cordillera principal, á 4.769 metros de altitud. El ferro-carril desde el mar á Arequipa y Puno, está también terminado; la estación de la cumbre se halla á 4.467 metros, y á 4.237 su extremo, en las orillas del lago Titicaca, en el cual se ha establecido la navegación por vapores. Esta debe unirse, por medio de la canalización, ya concedida, del Desaguadero, en longitud

Digitized by Google

de 260 kilómetros, con la del lago Aullagas, perteneciente á la república de Bolivia.

El profesor James Orton acaba de publicar sus exploraciones en los Andes, por los años de 1867 y 1873: en el primero cruzó de Guayaquil á Quito, y luego descendió por el Napo y Amazonas hasta Para: en el últimó subió por el segundo rio y el Huallagas hasta Yurimaguas, y de aquí, por Cajamarca, llegó al Pacífico en Pacasmayo, visitando también Lima, Arequipa y el lago Titicaca.

M. Wiener, enviado por el Ministerio de Instrucción pública de Francia á una misión etnográfica y geográfica en la América meridional, ha llegado también al Perú. Después de tocar en Rio-Janeiro y de reconocer en la isla de Santa Catharina los yacimientos de conchas, en medio de los cuales se encuentran á veces esqueletos humanos, se dirigió á Chile, donde halló trazas de una civilización antigua, y jeroglíficos en las rocas, además de heleras en los Andes, cuya existencia negaban muchos, á pesar de hallarse señaladas en los mapas de Pissis. En el Perú ha hecho luégo fructuosas exploraciones, reuniendo multitud de objetos antiguos, sobre todo en la necrópolis del Ancon, pequeño puerto al N. del Callao. Los museos de Francia se enriquecerán con una abundante cosecha de todo género de objetos.

El rio Putumayo ó Ica, que hoy marca el límite del Perú con los Estados Unidos de Colombia, ha sido abierto á la navegación en la mayor parte de su curso, y puede serlo en unos 1.500 kilómetros, ó sean las nueve décimas partes de él; es un adelanto debido á los esfuerzos de D. Rafael Reyes, que ha practicado diversas exploraciones en estas comarcas. Se ha navegado en 1.330 kilómetros, desde el Amazonas al pueblo colombiano de San José de Guamuez, y se proyecta construir una carretera desde aquí á Pasto, para enlazar con regiones muy próximas ya al Pacífico. El mismo Reyes cree fácil enlazar el Ica con los rios Napo y Caqueta, que corren paralelos á él, también hácia el Amazonas, y de los cuales el segundo no puede navegarse en todo su curso por sus nueve cascadas. Por el Orteguaza, afluente del Caqueta, é igual-

Digitized by Google

mente navegable, puede llegarse muy cerca de donde lo es el rio Magdalena, que desciende por el Norte al mar de las Antillas. Acaso por el Caguan pueda enlazarse, además, el Caqueta con los afluentes navegables del Orinoco, y así se establecería un extenso sistema de comunicaciones fáciles en estas vastas comarcas. También Mr. Simson ha practicado reconocimientos navegando por todo el curso del mismo Ica.

La naturaleza de las exploraciones citadas me ha obligado á mezclar los estudios de diferentes Estados. Concretándome algo más, diré que en Bolivia continúan los trabajos oficiales, bajo la dirección de los Sres. Muster y Minchin, para terminar, en breve plazo, un mapa aproximado de todo su territorio, fijándose varios puntos por observaciones astronómicas, y los detalles con la brújula y ligeros reconocimientos. Los estudios de la comisión mixta para determinar los límites con el Brasil, han proporcionado, además, datos de suma importancia. Bolivia.

También en el Brasil se trabaja en la preparación de un mapa provisional de tan vasto imperio, utilizando todo género de documentos. Bajo la dirección de M. Hartt, se estudia á la vez la parte geológica, habiéndose reconocido últimamente parte de las costas y las provincias de Pernambuco y Minas Geraes: en esta segunda se han descubierto algunos yacimientos auríferos. Brasil.

Entre las exploraciones recientes deben mencionarse las de Mr. James W. Wells, desde el curso medio del rio São Francisco al de Tocantins, y de éste á las orillas del Atlántico, en Maranhão: la del comandante de marina J. A. de Alvarim Costa, por el rio Paraná, desde Itapua á la embocadura del Ygurey; y otra de Mr. T. P. Bigg-Wither en el rio Tibagi ó Ivahy, afluente del Paraná, el cual, aunque pequeño y poco conocido, es navegable y enlaza con una arteria principal.

El Doctor Stübel, además de algunas exploraciones en la parte Norte del Brasil, hácia el Amazonas, ha ejecutado otras, partiendo de Porto-Alegre, en la provincia de Rio Grande do Sul, y pensaba continuar al Oeste hasta los Andes. El capitán Nestor Barba ha reconocido detalladamente el gran salto de la Guáyra, ó de las Siete Cascadas, en el rio Paraná; partió

Digitized by Google

de Coritiba, y descendió por el citado Tybagy y el Paranapana. Aquel gran rio, que mide 5.000 metros de ancho, se estrecha ántes del salto, cayendo de considerable altura en las Siete Cascadas, que ofrecen un espectáculo mucho más imponente que las celebradas del Niágara.

Cerca de estos parajes tengo que señalar los estudios para la delimitación del Brasil con la república Argentina y el Paraguay, aunque todavía no planteada en los distritos disputados entre los rios Pilcomayo y Verde. También debo citar los estudios de ferro-carril desde Miranda, en la provincia de Matto-Grosso, á Curitiba, capital de Paraná, que ofrecen datos importantes para la geografía, y comprenden una extensión de 852 kilómetros, además de los 733 que se aprovechan de vías navegables.

Concluiré esta parte diciendo que el nuevo censo del Brasil, cuyos resultados sólo se conocen hasta ahora aproximadamente, dá una cifra de 12 millones de habitantes, de los cuales dos son de indios, y cerca de millon y medio de esclavos.

Argentina.

Pasando ya á la república Argentina, diré que el barón H. de Rasse, bajando por el alto Paraná, ha hecho una exploración del territorio de las Misiones, comprendido entre dicho rio y el Uruguay. Los estudios y trabajos de ferro-carriles son sin duda los que más llaman la atención en este país, porque en él se desarrollan rápidamente, contando ya 2.211 kilómetros en explotación. Las líneas de mayor interés son las de Buenos-Aires, por Córdoba, á Tucuman, abierta en casi toda su extensión, y que debe prolongarse á Jujuy, en la parte Noroeste de este vasto país; y el ramal, terminado ya hasta la villa de Mercedes, que se prosigue hácia Mendoza, al pié de los Andes, el cual debe enlazarse con los ferro-carriles de Chile, estableciendo así una línea contínua entre el Atlántico y el Pacífico por esta parte. El ferro-carril del Mediodía se ha prolongado también recientemente hasta Azul.

En la Patagonia ha hecho una excursión el Doctor Berg, para estudiar su história natural. Hoy se disputan esta región Chile y la república Argentina, queriendo fundar ambos sus pretensiones en los datos y mapas de los tiempos de nuestra do-

Digitized by Google

minación. Chile se adelantó ya hace varios años á tomar posesión de la parte más importante sobre el estrecho de Magallanes. De paso diré que, según el último censo de fin de 1875, cuenta Chile con una población de 2.067.524 habitantes, á los cuales hay que añadir unos 117.000 que existen en sus dependencias, ó ausentes temporalmente, de modo que el total se acerca á 2.200.000. Diez años ántes, solo contaba con 1.819.223.

Dejando las costas americanas y entrando en el Pacífico, anunciaré que en la pequeña isla del Este ó Rapa-Nui, célebre por sus gigantescas imágenes de piedra, se han encontrado planchas de madera con curiosos caracteres y símbolos, sobre los cuales se ha discutido mucho, pero que algunos creen de época muy reciente, careciendo en tal caso de importancia. De la isla de Havaii, la principal, y que dá nombre al grupo, llamado también de Sandwich, ha publicado F. Bingham un notable trabajo, dedicado principalmente al estudio de sus volcanes. Oceanía.

En las dos islas de Nueva-Zelanda, terminada ya la sumisión de los naturales que resistian la dominación inglesa, han empezado á desarrollarse los ferro-carriles. A ellas llega ya el cable telegráfico que las enlaza con Europa, y se piensa en unir tambien las Fiyi, bien sea con Nueva-Zelanda, bien directamente con Australia, continuando después á las islas de Havaii y á San Francisco, en la California. Otro ramal debe partir de Havaii al Japón, con lo cual se tendrán nuevos alambres que liguen, con Europa, estas partes del Asia y de la Oceania. El estudio para establecerlos se hizo por el Tuscarora, cuyos trabajos de sondeo en el Pacífico tuve ocasión de indicar en mi anterior reseña.

En Australia, aparte de los numerosos trabajos que tienen por objeto estudiar detalladamente el territorio, deben señalarse los que hizo la expedición costeada generosamente por Mr. Elder, y llevada á cabo desde Mayo á Noviembre de 1875, por Giles, que llevó á sus órdenes á Young y Tietkens: partiendo del lago Tórrens, cuyas inmediaciones, así como las del Gairdner visitó, dirigióse al Oeste hasta Perth, marchando casi Australia.

Digitized by Google

siempre próximo al grado 30, y realizando una ligera excursión hácia el Norte. En general cruzó un desierto ligeramente ondulado, con mezquina vegetación de matorrales espinosos, donde se hallan algunos charcos escasos de agua, separados á veces por largas distancias, que hubiera sido imposible cruzar sin llevar camellos. Otra exploración ha verificado el mismo Giles en el presente año, siguiendo el rio Múrchison, desde la costa occidental, y marchando al Noroeste, hasta encontrar la parte alta del Ashburton; llegó despues á su orígen, continuando para alcanzar el grado 23 Sur, y pasando luego al 24 y á encontrar, torciendo al O-SO, las alturas de Ráwlinson y Pétermann, por el Sur del lago Amadeus; en igual dirección prosiguió, llegando á la línea telegráfica en el monte O' Hálloran, al Noroeste del lago Eyre. El terreno cruzado era también árido, y un verdadero desierto con colinas de arena, algunos espinos y sin habitantes en su mayor parte.

Nueva Guinea. En Pápua, ó Nueva Guinea, prosiguen con ardor las exploraciones, especialmente en sus extremos oriental y occidental. Han vuelto allí los naturalistas Albertis y Miklujo-Maklay, que tanto se habian distinguido; Beccari, después de nuevas excursiones y de haber ocupado cinco años en explorar su territorio, las islas Filipinas y las de la Sonda, ha regresado á Italia con abundante cosecha de datos. A él se debe el estudio de las varias razas que pueblan la Nueva Guinea y el descubrimiento de una semejante á los Negritos de Filipinas, á los Ackas, y á otras tribus análogas del África, las que tienen además representantes en Asia. Cerruti ha publicado también algunos datos sobre sus anteriores viajes en esta gran isla.

Macfarlane, Stone y Albertis han continuado sus exploraciones en la parte del SE., visitando otros rios y territorios en las vertientes del elevado monte, designado en los mapas con el nombre de Owen Stánley, que forma dos picos, llamados por los naturales Bitoka y Birika, elevándose á 4.025 metros, y presentando vestigios volcánicos. Stone ha estudiado también las razas que pueblan esta zona, hallando notable analogía entre su lenguaje y el de los insulares de la Polinesia oriental. Macfarlanc ha penetrado en fértiles comarcas, á 240 kilóme-

Digitized by Google

tros al Oeste del puerto Moresby, visitando una población con más de 2.000 casas habitadas y agrupadas.

En la parte más occidental de la Oceanía, en la isla de Sumatra, perteneciente al archipiélago Asiático, y que en realidad debe considerarse dependencia de este continente, se prepara una exploración del rio Yambi, bajo los auspicios de la Sociedad geográfica holandesa y la dirección del teniente de marina Schouw Sautvoort.

Exploraciones marítimas.

Han terminado ya los viajes de los buques *Challenger*, *La Gazelle* y *Friedrich* de que hablé en mi Memoria de Mayo. El primero, después de visitar los mares de nuestras Filipinas y Marianas, pasó al Japón; de allí á las islas de Havaii, Tahití y Juan Fernández, tocando luego en Valparaiso, y pasando por el estrecho de Magallanes á las islas Falkland, á Montevideo, y por las islas de Tristan da Cunha, Asunción y Cabo Verde, siguió á Vigo, y después á Inglaterra. Grandes resultados ha producido tan notable viaje, en el que se han recorrido más de 126.000 kilómetros en cuatro años, y se aguarda con interés la reseña detallada de sus observaciones. Se han estudiado las corrientes, entre ellas la Ecuatorial y la del Japón, tan semejante á la del Golfo, y las temperaturas del mar á diferentes profundidades, investigando la distribución geológica de sus fondos, descubriendo, áun en las mayores sondas, séres orgánicos, cuya existencia no se explica con tan inmensa presión. Parece demostrado que no deben ser verdaderas las grandes profundidades determinadas por otros buques, y que muy pocas pasarán de 10.000 metros, observándose el hecho de que las mayores se hallan en el hemisferio Norte, como si existiese una compensación para que el volúmen igualase al de los mares de la parte Sur, que ocupan extensión mucho más considerable.

El buque alemán *La Gazelle*, que salió para observar el paso de Venus en las islas de Kérguelen, después de desempeñar su cometido en la isla de la Desolación, de este grupo, ha visitado las islas de Mauricio, la Australia, las islas de la Sonda, Auckland, Fiyi y Samoa, pasando por el estrecho de Magalla-

Digitized by Google

nes á Montevideo, para regresar á Europa, recogiendo también amplia cosecha de datos científicos. No la ha reunido menor la corbeta austriaca *Friedrich*, que ha recorrido en dos años unos 89.000 kilómetros, pasando de Pola á Suez, Adén, Ceilán, Singapore, Hongkong, el Japón y Manila; volviendo luégo á Singapore, y visitando á Célebes, Borneo y el archipiélago de Joló, para tocar nuevamente en el Japón, y después en San Francisco, Valparaiso, estrecho de Magallanes, Montevideo, Gibraltar, Argel y Palermo, hasta llegar al punto de partida.

Polos. Ningún descubrimiento tengo que señalar en las regiones del polo Sur; en cambio hay que dar cuenta de datos y hechos importantísimos en las del polo Norte. Se han publicado los detalles de la expedición Austro-Húngara á la tierra llamada de Franz Joseph. El ilustre promovedor de ella, conde Wilzek, y su jefe Weiprecht, se preparan á nuevas exploraciones en los mismos parajes, teniendo la intención de fundar una estación fija de observaciones en el Norte de Nueva Zembla; pensamiento que sería muy útil secundaran otras naciones, estableciendo observatorios en los puntos de la zona ártica ya designados como más convenientes. Por medio de ellos se estudiarian el régimen meteorológico de las mismas, la distribución del calórico, corrientes atmosféricas, movimiento de los hielos y los fenómenos magnéticos, pudiendo deducirse de algunas de estas observaciones, hasta conclusiones exactas sobre las condiciones hidrográficas y geográficas de la región inexplorada, y de las mejores vías para penetrar en ella.

También se han publicado recientemente nuevos trabajos sobre las exploraciones suecas, llevadas á cabo en el Spitzberg y costas orientales de la Groenlandia. En el año pasado, el geólogo noruego Helland visitó el último país, para estudiar el movimiento de sus heleras, y en la primavera del presente han salido para el mismo el eminente geólogo Steenstrup y el oficial de la marina dinamarquesa Holm, con ánimo de penetrar en su interior hácia la colonia de Julianeshaab. Á partes más orientales y más dependientes del continente americano, se dirigia el teniente Mintzer, de la marina de los Estados-Unidos,

Digitized by Google

para visitar de nuevo la bahía de Cumberland, donde descubrió el año anterior filones de grafito de una gran riqueza.

Expedicion del *Alert* y *Discovery*.

Llego ya al hecho culminante, del cual se han tenido noticias, todavía incompletas, en los últimos dias del pasado Octubre. El 27 de dicho mes llegó al puerto de Valentia, en el Sud-Oeste de Irlanda, el capitán Nares, jefe de la expedición al polo Ártico, á bordo del *Alert*; y el 29 arribó el *Discovery* á Queenstown, donde se le reunió el primero.

Solamente lograron alcanzar la latitud de 83°-20′-26″, que, sin embargo, es la más elevada que se ha visitado hasta ahora; pero vuelven con el convencimiento de que es imposible llegar más adelante, al menos por esta parte, habiéndoles detenido un mar helado é impenetrable. El *Alert* invernó en la latitud de 82°-27′, donde le cogieron los hielos el 3 de Setiembre, sin que en once meses se presentara canal navegable para avanzar más, y cerrándose, por el contrario, los que atrás iba dejando. Su posición fué al Norte del Cabo Union, avistado por *Hall*: el *Discovery* se habia quedado en los 81°-44′, á la parte Sur del mismo cabo. Estas son, hasta el presente, las mayores latitudes en que se ha invernado; porque el *Polaris* estacionó solamente en la de 81°-38′, y según nuevas observaciones, tampoco avanzó al Norte hasta los 82°-16′ como se habia creido.

Sin poderse comunicar, á pesar de su proximidad, pasaron ambos buques los 142 dias, desde el 11 de Octubre al 29 de Febrero, en los cuales el sol permaneció oculto bajo el horizonte en aquellas zonas. Antes de que desapareciese, pudieron practicar algunas excursiones en trineos, y descubrir la parte más septentrional del lado de América, que sólo llega á la latitud de 83°-7 en el cabo que llamaron Columbia, cerciorándose también de que no existia un mar polar abierto, á los cuatro meses de haber salido de Inglaterra, y llegando, el 27 de Setiembre, tres millas más al Norte que *Parry*: de alguna de dichas excursiones volvieron el 14 de Octubre, dos dias después de haberse ocultado el sol.

La costa no avanza al Norte del cabo Union, como la habian trazado en la expedición de *Hall*; tampoco existe la Tierra del Presidente, que creyeron descubrir hácia el Norte, y más

Digitized by Google

allá del grado 84, ni otras puntas señaladas entre éste y el 83. De todo se convencieron, más tarde, las partidas que continuaron sus excursiones en trineos, tan pronto como el sol volvió á presentarse, y que, después de hacer repetidos viajes para establecer depósitos, algunos á más de 68 kilómetros al Norte del *Alert*, pudieron salir á la vez á sus reconocimientos el 3 de Abril. La principal de ellas alcanzó, el 12 de Mayo, la indicada latitud de 83°-20′-26″, acercándose hasta distar 740 kilómetros solamente del polo: tuvo que recorrer más de 510 kilómetros, con inmensas dificultades, avanzando sólo 135 en realidad, por la precisión de descargar parte de los efectos y llevarlos en varios viajes, siempre por caminos dificilísimos, abiertos en su mayor parte á pico entre grandes masas ó colinas de hielo, á veces de dos kilómetros de diámetro, formadas por el choque de los hielos, que en otros sitios se alzan como murallas hasta unos 15 metros. Setenta y dos dias duró esta excursión, en la que sufrieron los mayores trabajos, regresando de ella casi exánimes.

Aunque no vieron tierras hácia el Norte, llama la atención que sólo hallasen la profundidad de 132 metros en el mar de estos parajes, pudiendo medirla por una hendidura del hielo y áun sacar algunos crustáceos. El espesor del hielo, que de ordinario no pasa de tres metros, era aquí de 24 á 36, sobresaliendo por lo menos cuatro ó cinco metros sobre el nivel de las aguas. Afirman que indudablemente está sin deshelarse desde remota antigüedad, y por ello creen puede llamársele el mar Paleocrúico ó Paleocrystico, es decir del antiguo hielo.

Otras partidas visitaron la costa occidental, fijando el cabo Columbia y llegando al punto en que la tierra de Grant vuelve al Sur, despues de recorrer más de 400 kilómetros. Por el lado oriental ó de Groenlandia, avanzaron también bastante al Este, hasta el punto donde se presenta una gran entrada hácia el Sur; las últimas tierras vistas por el Nordeste fueron las del Cabo que llamaron Britania, en latitud de 82° 54′. El estrecho ó fiordo de Lady Franklín, fué recorrido hasta su extremo, distante 120 kilómetros de la boca; en el de Pétermann no pudieron avanzar, á causa de una barrera de hielo que lo

Digitized by Google

cierra, corriendo de orilla á orilla. Tampoco pudo reconocerse el de Hayes, que es muy estrecho en algunos puntos, lo que impide la salida de los hielos; no va hácia el Noroeste, y se ignora si comunica con los mares de Occidente, dejando aisladas las tierras de Grínnell y de Grant.

La temperatura fué de 59° Fahrenheit bajo cero (=50°,56 centígrados) durante trece dias consecutivos, y la menor, de 104 bajo el punto de congelación (= 58°,78 centígrados). Pocas ballenas se ven al Norte del cabo Union; los pájaros no pasan del de Joseph Henry, en los 82° 50′, y toda vida animal concluye al Sur del cabo Columbia, no existiendo tampoco al Norte una zona más cálida, según se creía. Las trazas de esquimales no pasan de los 81° 52′ en la costa occidental, y no llegan á igual latitud en la oriental, pareciendo que cruzan á Groenlandia por lo más estrecho del canal Róbeson.

Se han hecho multitud de observaciones científicas, encontrándose corales fósiles, sin duda á causa de un levantamiento en la parte más septentrional; así como excelente carbón cerca de Disco, y de donde invernó el *Discovery*. Colocóse una plancha de bronce sobre la tumba del capitán Hall, de cuya expedición se trajeron algunos recuerdos, entre ellos su cronómetro, y trigo que habian enterrado. Allí quedaron también cuatro cadáveres de las tripulaciones del *Alert* y *Discovery*, víctimas de los rigores de la estación.

Hasta el 20 de Julio no se rompieron los hielos, y aunque el 29 se emprendió el viaje de vuelta, sólo el 9 de Setiembre quedó abierto el canal y pudieron rebasar el estrecho de Hayes. Á su regreso á Inglaterra hallaron estos buques el *Pandora*, que al mando del intrépido capitán Allen Young, había salido el 29 de Mayo, aniversario de la partida de la expedición ártica, con objeto de prestarle auxilio ó de traer las noticias de ella que se encontraran en los sitios designados, como lo había hecho el año anterior. En el presente, su campaña ha sido muy ruda, teniendo que luchar con todo género de obstáculos.

Tales son los pormenores que pueden darse, por ahora, de esta célebre expedición, cuyo regreso, sin haber llegado al

Digitized by Google

Polo, ha confirmado las previsiones de muchos, al paso que ha defraudado no pocas esperanzas ó, más bién, deseos de que hallase solución tan difícil problema. De todos modos, á Inglaterra le queda la gloria de haberlo intentado, llegando más adelante que nación alguna en este camino.

El temor de molestar, extendiendo demasiado esta reseña, me impide ocuparme de algunos trabajos importantes sobre Geografía general, de estudios especiales sobre el clima, régimen de los vientos, zonas expuestas al granizo, distribución de las producciones y de las razas en la tierra, y otros de igual interés, publicados recientemente.

Se discute mucho acerca de la figura de la tierra y los desniveles entre sus diferentes mares. Algunos creen que estos llegan á 3 y áun á 12 metros en costas no muy apartadas, aunque las nivelaciones de precisión hechas en Francia, entre el Océano y el Mediterráneo, y las del istmo de Suez, entre el segundo y el mar Rojo, han acusado sólo una variación menor de un metro. Otros sostienen que en el centro de los mares, las diferencias, respecto de un esferóide regular, llegan á 600 y áun 900 metros, ya sea por la atracción de las tierras ó por las diversas profundidades de las aguas; pero esta creencia no está comprobada, y sólo puede demostrarse por operaciones del péndulo que determinen las divergencias en las distancias al centro de la tierra.

También se estudia en otros países la transcripción de los nombres geográficos, y se reproducen antiguas descripciones, mapas y portulanos. Entre estos debo citar el de Felipe II, presentado en la Exposición geográfica de París, y cuyas catorce hojas ha hecho fotografiar, á 100 ejemplares solamente, su feliz poseedor Frédéric Spitzer.

Antes de concluir esta larga Memoria, séame permitido dedicar algunos instantes á hablar de asuntos generales íntimamente ligados con la Geografía. En el presente año se han celebrado varios Congresos científicos; tales son: el reunido en Clermont Ferrand por la Asociación francesa para el adelanto

Digitized by Google

de las ciencias: el estadístico y antropológico de Buda-Pesth, en que España, y áun nuestra Sociedad, han sido muy dignamente representadas por el ilustre D. Carlos Ibáñez: también deben citarse los Congresos de orientalistas de San Petersburgo y Marsella.

Como enlazada con la cuestión de los Congresos, debo hablar de las Exposiciones. En la de Philadelphia, España ha hecho un brillante papel, sobre todo en el ramo de ciencias, y mucho se deberá al dignísimo jefe de la Comisión, D. Francisco López Fabra, tan ventajosamente conocido por sus trabajos geográficos. Bastante habrá que aprender de los allí presentados por todas las naciones, en el ramo que es objeto de nuestras tareas. En la Exposición de aparatos científicos del Museo de South Kensington, en Lóndres, han figurado, como era natural, multitud de instrumentos antiguos y modernos, colecciones y estudios geológicos, ó de diversas clases, con mapas ú otros objetos que son auxiliares ó resultados de trabajos geográficos. España ha enviado, aunque pocas, algunas muestras importantes, y también uno de nuestros reputados colegas, D. Juan Facundo Riaño, nos ha representado allí con lucimiento.

Después de esto, me parece conveniente dar cuenta de un pensamiento iniciado por el Ministerio de Instruccion pública de Francia, y que puede producir resultados ventajosísimos. Tal es el de establecer en los diferentes países, y para ello hemos sido especialmente invitados, comisiones que se entiendan entre sí para comunicarse todas las publicaciones ó datos inéditos que puedan ser necesarios para el estudio de las ciencias. El mismo Ministerio abriga además el proyecto de aprovechar la época de la Exposicion Universal, que debe celebrarse en París en 1878, para reunir un Congreso de sabios en los diferentes ramos de las ciencias, que será el mejor complemento de tan grandioso certámen.

Las Sociedades geográficas alcanzan cada día mayor importancia en el mundo entero, y la de Inglaterra, tan ilustre en todos sentidos, ha dado recientemente un ejemplo, que debe ser imitado, por las grandes ventajas que ha de traer para la propagacion de los conocimientos geográficos: tal es el haberse

Digitized by Google

encargado de organizar y presidir exámenes ú oposiciones especiales de esta ciencia entre aquellos que la aprenden en los principales establecimientos de enseñanza, destinando además premios para recompensar á los más distinguidos. Con esto se establece un poderoso estímulo.

Excusado es manifestar que las otras Sociedades continúan con ardor sus trabajos, y sería imposible señalar ni áun los más importantes que á ellas se deben. Sin embargo, no puedo resistir al deseo de consignar el ejemplo que nos ofrecen las dos Sociedades de Rumania y de Egipto, hace corto tiempo establecidas, y que han dado ya á luz trabajos muy importantes. Aquella, en los primeros números de su Boletin, ha presentado una reseña general del país, estudiado bajo todos conceptos, publicada á la vez en francés y en el idioma patrio, y acompañada de un precioso mapa que comprende tambien los países adyacentes. En los números siguientes, que llegan ya al octavo, se insertan, con preferencia, estudios sobre el propio territorio. Los dos cuadernos trimestrales de la Sociedad del Cairo contienen igualmente artículos y mapas interesantes, relativos á las últimas exploraciones ejecutadas en el Egipto, y debemos además á la galantería de la misma Asociación el envío de varios planos referentes á los reconocimientos de la parte superior del Nilo ejecutados recientemente.

Es preciso que nosotros, en la medida de nuestras fuerzas, imitemos ejemplos tan brillantes, y para ello concluyo solicitando el auxilio de todos los ilustrados miembros de esta Sociedad: de su celo, de sus trabajos depende que el nombre de ella y el de España queden á la altura debida, y que reivindiquemos muchas de las glorias disputadas á nuestros antepasados.

Digitized by Google

GEOGRAFÍA ASTRONÓMICA.

MÉTODO PARA DETERMINAR LA LATITUD

EN EL PRIMER VERTICAL.

(CONCLUSIÓN.)

VI.

Prescíndese de la reducción de las observaciones al hilo central. — Solución completa del problema en este caso.

72. La dificultad y el fastidio de reducir al hilo central los tiempos de observación, correspondientes á los pasos de una estrella por los diversos hilos del retículo, para aminorar en el promedio los errores fortuitos, pero inevitables, de las observaciones parciales, y poder luego aplicar á la determinación de φ alguna de las fórmulas (18) á (27), ó la fundamental (8), síntesis de todas, han motivado la investigación de otro procedimiento de cálculo, independiente de aquella reducción preliminar, ó de los intervalos ecuatoriales, f, de los hilos: intervalos desconocidos muchas veces, mal determinados otras, y variables, siquiera sea poquísimo, en el trascurso del tiempo, ó por efecto de los cambios sin fin de la humedad y temperatura de la atmósfera.

El nuevo procedimiento para calcular directa ó inmediatamente un valor de φ, deduciéndole de cada doble observación del paso de una estrella por un hilo cualquiera del retículo, puede exponerse con bastante sencillez y en términos generales utilizando algunas de las varias fórmulas y consideraciones en el capítulo ó sección precedente consignadas. Y así vamos á tratar de verificarlo ahora, sin perjuicio de desmenuzar poco más adelante el mismo problema, ó de considerarle desde

Digitized by Google

algún otro punto de vista, menos amplio y general sin duda, pero algo más claro y elemental en cambio: conforme en casos análogos hemos procedido anteriormente.

73. Con este objeto, comencemos por suponer que el paso de una estrella se haya observado cerca del primer vertical por un hilo, cuya *colimación* c_1, grande ó pequeña, y *positiva* ó *negativa*, sea igual á $f + c$: al intérvalo, f, que le separa del hilo central, más la *colimación*, c, propia y reducidísima, casi siempre, de este último hilo. La primera de las ecuaciones (39'), que nada presupone respecto al tamaño de c, será también aplicable á este caso, con sólo convenir en que T_1 represente, no el horario correspondiente al hilo central, sino al de que ahora se trata, definido por su colimación c_1. Sin vacilación alguna podremos, con sólo recordar esto, escribir por de pronto lo que sigue:

$$(46) \quad \text{sen } c_1 = \text{sen } \delta \text{ sen } n - \cos \delta \cos n \cos (T_1 + k).$$

si nos referimos, como la fig.ª 7.ª indica, al paso *oriental* de la estrella; ó esta otra ecuación análoga, si al *occidental*, como es cosa muy fácil de inferir de la misma figura de donde la anterior procede:

$$(47) \quad \text{sen } c_1 = \text{sen } \delta \text{ sen } n - \cos \delta \cos n \cos (T_2 - k):$$

expresiones ambas perfectamente concordantes desde el momento en que se ponga en ellas por k su valor, $\frac{1}{2}(T_2 - T_1)$, deducido también anteriormente.—Fijémonos, pués, exclusivamente en la primera.

74. Para eliminar de ella los valores de sen n y cos n, sustituyéndolos por otros que dependan de la *inclinación* y *azimut* del eje de rotación, disponemos de las ecuaciones (41), ó de estas otras equivalentes:

$$(48) \quad \begin{aligned} \text{sen } n &= \cos (\phi - \beta), \\ \cos n \text{ sen } k &= \cos b \text{ sen } a, \text{ y} \\ \cos n \cos k &= h \text{ sen } (\varphi - b), \end{aligned}$$

Digitized by Google

si suponemos que

$$(49)\quad \begin{aligned} h \operatorname{sen} \beta &= \operatorname{sen} b, \text{ y} \\ h \cos \beta &= \cos b \cos a. \end{aligned}$$

Suposición la última, de la cual se deduce, cuando el azimut, a, valga unos pocos *minutos* de arco, y pocos *segundos* b, como en la práctica acontece por regla general, que β se confunde con b, y h con la unidad.

75. La ecuación (46), poniendo por sen n y cos n sus valores, tomados de la primera y tercera del grupo (48), y por k el suyo, igual á $\frac{1}{2}(T_2 - T_1)$, se convierte en la que sigue:

$$(50)\quad \operatorname{sen} c_1 = h \operatorname{sen} \delta \cos (\varphi - \beta) - h \cos \delta \operatorname{sen} (\varphi - \beta) \sec \tfrac{1}{2}(T_2 - T_1) \cos \tfrac{1}{2}(T_2 + T_1).$$

La cual puede simplificarse, ó reducirse á esta otra:

$$(51)\quad \operatorname{sen} (\varphi - \varphi' - \beta) = \frac{\operatorname{sen} c_1}{h\, h'},$$

si convenimos además en que

$$(52)\quad \begin{aligned} h' \operatorname{sen} \varphi' &= \operatorname{sen} \delta, \text{ y} \\ h' \cos \varphi' &= \cos \delta \sec \tfrac{1}{2}(T_2 - T_1) \cos \tfrac{1}{2}(T_2 + T_1); \text{ ó} \end{aligned}$$

$$(53)\quad h' = \frac{\operatorname{sen} \delta}{\operatorname{sen} \varphi'}, \text{ y}$$

$$(54)\quad \begin{aligned} \operatorname{tang} \varphi' &= \operatorname{tang} \delta \cos \tfrac{1}{2}(T_2 - T_1) \sec \tfrac{1}{2}(T_2 + T_1) = \\ &= \operatorname{tang} \delta \sec \tfrac{1}{2}(\theta_2 - \theta_1) \cos [\tfrac{1}{2}(\theta_2 + \theta_1) - \alpha], \end{aligned}$$

representando, como ya queda advertido, por θ_2 y θ_1 los *tiempos sidéreos* de las observaciones, y por α la *ascensión recta* de la estrella observada.

76. De la última ecuación,—advirtiendo que $\frac{1}{2}(T_2 - T_1)$ designa siempre un arco muy pequeño, inferior á *un grado*, por ejemplo, y, por lo tanto, cos $\frac{1}{2}(T_2 - T_1)$ una cantidad muy poco discrepante de la unidad; y $\frac{1}{2}(T_2 + T_1)$, por el

Digitized by Google

contrario, otro arco de amplitud mucho más considerable,— se concluye que tang φ' debe ser también siempre algo mayor que tang δ. Y asimismo se concluye que la relación de ambas tangentes, $\frac{\text{tang } \delta}{\text{tang } \varphi'}$, será superior á $\frac{1}{2}$, mientras el último arco, $\frac{1}{2}(T_2 + T_1)$, valga menos de 60°; ó mientras los pasos por el primer vertical se verifiquen ú observen á menos de *cuatro* horas del meridiano: como es de ley casi observarlos, en la práctica del método. Luego la relación análoga, $\frac{\text{sen } \delta}{\text{sen } \varphi'}$, superior á $\frac{\text{tang } \delta}{\text{tang } \varphi'}$, valdrá también algo más de $\frac{1}{2}$; y de lo que este número expresa no bajará nunca lo que h' valga.

De todo lo cual se infiere, como de precedente necesario, que el primer miembro de la ecuación (51) no debe superar nunca al duplo de sen c_1; ó, por ser c_1 cantidad angular, inferior por construcción de los anteojos y disposición de sus retículos á 15′, que, sin error sensible

$$\varphi - \varphi' - \beta = -\frac{c_1}{h\,h'}; \text{ ó}$$

$$\varphi = \varphi' + b - \frac{c_1 \text{ sen } \varphi'}{\text{sen } \delta}. \tag{55}$$

77. El valor de φ resulta, según esto, igual al de la latitud aproximada φ', calculable con los datos de observación por la fórmula (54); y corregido luégo de inclinación, b, y de colimación, c: cualquiera que sea el azimut, a, del instrumento. —¿Y cómo puede ser cierto lo último?— Sencillamente porque en el cálculo de φ' se ha tenido en cuenta la influencia del azimut, y se ha corregido ó compensado mediante el factor cos $\frac{1}{2}(T_2 - T_1)$. Pués si T_2 y T_1 discrepan en algo uno de otro, y cos $\frac{1}{2}(T_2 - T_1)$ difiere en lo más mínimo de la unidad, al defecto de orientación del instrumento debe atribuirse; porque el desnivel del eje, supuesto constante, y la colimación del hilo donde el paso de la estrella se observa, influyen por sí solos del propio modo sobre los valores de T_2 y T_1, aumentán-

Digitized by Google

dolos ó disminuyéndolos en cantidades iguales, con respecto á los que al caso ideal, de ser nulo aquel desnivel y nula también la colimación del hilo, corresponderían. Por eso la fórmula (54) concuerda á la letra con la (28), deducida en la doble última hipótesis, ó contando por junto con el error de azimut y corrección consiguiente y necesaria que por este concepto debe aplicarse á la fundamental (8). Como con la (18) concordaría también la (55), á pesar de la discrepancia de procedimientos seguidos para obtenerlas, con sólo suponer que el azimut a es nulo; nulo parecidamente el error, x, cometido en la determinación del estado del cronómetro; y muy pequeño el valor de c_1: lo suficiente para que por $\frac{\text{sen } \varphi'}{\text{sen } \delta}$ pudiera sustituirse su valor aproximado sec z. Pero á la fórmula (18) suplen con ventaja las (54) y (55), que nada presuponen, ni respecto al valor de a, ni menos al de c ó de c_1.

78. De la fórmula (55), sustituyendo en ella por c_1 la colimación $f + c$, que á cada hilo del retículo corresponde, se deducirán tantos valores de φ como hilos contenga el retículo, ó dobles pasos distintos se hayan observado por cada uno, al E. y al O. del meridiano, sin trastornar ó invertir en el curso de las observaciones la posición del anteojo, ó de su eje de rotación sobre las muñoneras. Luego por este procedimiento no habrá que apelar nunca, para encontrar el valor definitivo de φ_1,—promedio de los valores particulares correspondientes á las observaciones en los distintos hilos del retículo,—al uso de ninguna de las fórmulas preliminares de reducción al hilo central, en el capítulo precedente contenidas.

Pero, más todavía que el uso de las fórmulas (42) ó (43), conviene eludir la necesidad de la determinación previa y muy penosa del valor de c_1, ó del intervalo f del hilo lateral al central, y colimación, c, del último hilo: y esto no se consigue sin modificar en algo el procedimiento, ó sin invertir alguna vez y en tiempo oportuno la posición del anteojo. Y como la inversión puede verificarse entre cada dos días de observación, aun cuando sea distinto el azimut del eje en ambos días; ó en la misma noche, entre los pasos oriental y occidental de la es-

Digitized by Google

trella, á condición de efectuarla con tal cuidado, que el azimut permanezca constante en las dos posiciones del instrumento, de aquí dos distintas combinaciones de los pasos observados para obtener el valor de φ, con independencia ó por eliminación de c_1, ó cualesquiera que sean las distancias recíprocas de los hilos. —Examinemos ambos casos separadamente, comenzando por el que en primer lugar queda enunciado.

79. Aplicada la fórmula (55) á las observaciones hechas en dos distintas noches y en posiciones inversas del anteojo, con el hilo, cuya colimación, supuesta de valor constante durante poco más de 24 horas, podemos representar por $\pm c_1$; y designando por φ' y φ'' los valores aproximados de la latitud, que de la aplicación de la (54) á las observaciones de ambas noches se deducen; y por b' y b'' los de las inclinaciones del eje, determinados con el nivel, —nos resultará por de pronto que:

$$(55') \quad \begin{aligned} \varphi &= \varphi' + b' - \frac{c_1 \operatorname{sen} \varphi'}{\operatorname{sen} \delta}, \text{ y} \\ \varphi &= \varphi'' + b'' + \frac{c_1 \operatorname{sen} \varphi''}{\operatorname{sen} \delta}. \end{aligned}$$

Y de la suma y de la diferencia de estas ecuaciones, suponiendo por brevedad que

$$(56) \quad \begin{aligned} \varphi_1 &= \tfrac{1}{2} (\varphi' + b' + \varphi'' + b''), \text{ y} \\ \gamma_1 &= \tfrac{1}{2} (\varphi' + b' - \varphi'' - b''), \end{aligned}$$

las que siguen:

$$(57) \quad \begin{aligned} \varphi &= \varphi_1 - \frac{c_1}{2 \operatorname{sen} \delta} (\operatorname{sen} \varphi' - \operatorname{sen} \varphi''), \text{ y} \\ 0 &= \gamma_1 - \frac{c_1}{2 \operatorname{sen} \delta} (\operatorname{sen} \varphi' + \operatorname{sen} \varphi''): \end{aligned}$$

ó esta otra, por eliminación de c_1 entre las dos últimas:

$$(58) \quad \varphi = \varphi_1 - \gamma_1 \operatorname{tang} \tfrac{1}{2} (\varphi' - \varphi'') \cot \tfrac{1}{2} (\varphi' + \varphi'')$$

Ó, poniendo por $\frac{1}{2} (\varphi' + \varphi'')$ su valor aproximado φ_1; por γ_1 el

Digitized by Google

suyo, $\frac{1}{2}(\varphi'-\varphi'')$; y por tang $\frac{1}{2}(\varphi'-\varphi'')$ la expresión, aproximada también, lo suficiente para el caso, $\frac{1}{2}(\varphi'-\varphi'')$ sen 1'', nos resultará finalmente que

$$(59)\quad \varphi = \varphi_1 - \tfrac{1}{4}(\varphi' - \varphi'')^2 \operatorname{sen} 1'' \cot \varphi_1 .$$

Fórmula esta última muy sencilla, que nos permite calcular el valor de φ, después de calculados, con las observaciones correspondientes á un solo hilo y dos distintas noches, verificadas en posiciones inversas del anteojo, los valores auxiliares φ' y φ'', cualquiera que sea la colimación, c_1, del hilo al cual las observaciones de pasos se refieren.

Y, del propio modo que el de φ, se hallaría también el valor de c_1, si hubiere necesidad de conocerle, con auxilio de la siguiente fórmula, equivalente á la segunda de las (57):

$$(60)\quad c_1 = \frac{\gamma_1 \operatorname{sen} \delta}{\cos \frac{1}{2}(\varphi' - \varphi'') \operatorname{sen} \frac{1}{2}(\varphi' + \varphi'')} .$$

80. Por lo demás, ni el cálculo de φ ni el de c_1 exigen que las observaciones se distribuyan en dos distintas noches: pués á esto pudiera preferirse la observación de dos estrellas diferentes en la misma noche, y en posiciones del anteojo inversas la una de la otra. Procediendo así, y designando por δ' y δ'' las *declinaciones* de las dos estrellas observadas, en vez de las ecuaciones (55'), dispondríamos para el cálculo de φ y c_1 de estas otras:

$$(55'')\quad \begin{aligned} \varphi &= \varphi' + b' - \frac{c_1 \operatorname{sen} \varphi'}{\operatorname{sen} \delta'}, \text{ y} \\ \varphi &= \varphi'' + b'' + \frac{c_1 \operatorname{sen} \varphi''}{\operatorname{sen} \delta''}. \end{aligned}$$

De las cuales, representando por M' y M'' las fracciones $\frac{\operatorname{sen} \varphi'}{\operatorname{sen} \delta'}$ y $\frac{\operatorname{sen} \varphi''}{\operatorname{sen} \delta''}$, se concluye, sin la menor dificultad, que

Digitized by Google

$$(61)\quad \begin{aligned} \varphi &= \frac{M''(\varphi' + b') + M'(\varphi'' + b'')}{M' + M''}, \text{ y} \\ c_1 &= \frac{(\varphi' + b') - (\varphi'' + b'')}{M' + M''}. \end{aligned}$$

81. Detengámonos un momento en este punto, y veamos sobre un ejemplo el uso que puede hacerse de las últimas fórmulas, para obtener el valor de φ; ó, mejor todavía, del procedimiento general de cálculo, empleado para deducirlas. El ejemplo será el mismo, ya resuelto anteriormente por distinto método, y cuyos datos se han consignado al por menor en el párrafo 71.

La estrella, 49 *Ursæ Majoris*, dijimos entonces, se observó en la posición B del anteojo, á las $10^h\ 10^m\ 17^s.0$, á su paso oriental por el hilo VII del retículo; y á las $11^h\ 52^m\ 57^s.0$, á su paso por occidente. Con estos datos, las coordenadas de la estrella, y el estado y movimiento del cronómetro,—antecedentes todos que el lector hallará en el párrafo mencionado,—fácil es deducir que

$$\tfrac{1}{2}(T_2 + T_1) = \tfrac{1}{2}(\theta_2 - \theta_1) = 51^m\ 19^s,8 = 12^\circ\ 49'\ 57'',0; \text{ y}$$

$$\tfrac{1}{2}(T_2 - T_1) = \tfrac{1}{2}(\theta_2 + \theta_1) - \alpha = +3,7 = \qquad 55\ ,5.$$

Y de aquí, por la fórmula (54), que

$$\varphi'_7 = 40^\circ\ 35'\ 34'',1$$

Pués la doble observación en el mismo hilo VII, y posición A del anteojo, de la estrella 57 *Ursæ Majoris*, correspondiente á las $10^h\ 62^m\ 33^s,5$ y $11^h\ 57^m\ 40^s,5$, produce este otro resultado, muy distinto del anterior:

$$\varphi''_7 = 40^\circ\ 13'\ 25'',4$$

¿De dónde procede la diferencia?—En muy pequeña parte, de haber prescindido de las correcciones por inclinación del

Digitized by Google

eje, b' ($= + 2'',89$) y b'' ($= + 2'',37$); y, en totalidad casi, de la omisión del termino, $\frac{-c_7 \text{ sen } \varphi'_7}{\text{sen } \delta'}$, en un caso, ó del $\frac{+c_7 \text{ sen } \varphi''_7}{\text{sen } \delta''}$, en el otro, que figura en la fórmula general (55).

Calculemos los valores numéricos de las fracciones $\frac{\text{sen } \varphi'_7}{\text{sen } \delta'}$ y $\frac{\text{sen } \varphi''_7}{\text{sen } \delta''}$; corrijamos de inclinación los de φ'_7 y φ''_7, que se acaban de encontrar; y de la fórmula (55) deduciremos que

$$(55'') \quad \begin{aligned} \varphi &= 40^\circ\ 35'\ 36'',99 - 1.0149\, c_7, \text{ y} \\ \varphi &= 40\ \ 13\ \ 27\ \ ,77 + 1.0042\, c_7 \end{aligned}$$

Si por c_7 ponemos su valor $(f_7 + c)$, —representando por c la colimación del hilo IV; y por f_7 su expresión numérica, en el párrafo 71 consignada, é igual á $10'\ 52'',64$, ó $652'',64$, —las dos ecuaciones anteriores se convertirán en estas otras:

$$\varphi = 40^\circ\ 24'\ 34'',62 - 1.0149\, c, \text{ y}$$

$$\varphi = 40\ \ 24\ \ 23\ \ ,15 + 1.0042\, c.$$

De las cuales se deduce, que

$$c = 5'',68\,;\ \text{y } \varphi = 40^\circ\ 24'\ 28'',85$$

Pero, sin conocer el valor de f_7, de las mismas ecuaciones (55'') se deduce sencillísimamente que

$$c_7 = 658'',\ 33;\ \text{y } \varphi = 40^\circ\ 24'\ 28'',\ 85:$$

exactamente lo último, como si aquel valor hubiera sido conocido. Con la particularidad notable de que este valor de c_7 servirá para determinar el de f_7, cuando el de c se hubiere deducido con antelación por cualquier otro procedimiento, ó por el mismo que se acaba de exponer, aplicado á las observaciones

Digitized by Google

hechas en el hilo IV, ó central, del retículo del anteojo. Lo cual constituye un método singularísimo para determinar los diversos valores de f, al propio tiempo que se averigua á cuánto asciende el de la incógnita principal.

Si, en efecto, aplicamos á las observaciones consignadas en el primer estado numérico del párrafo 71, correspondientes á los siete hilos fijos del retículo, el procedimiento de cálculo á que hemos sometido las que exclusivamente al hilo VII se refieren, obtendremos por de pronto estos dos grupos de resultados:

49 URSÆ MAJORIS (B).

$\varphi = 40°$	13′	40″,49 $+ 1.0073\, c_1$	I
	17	17 ,69 $+ 1.0085\, c_2$	II
	20	54 ,49 $+ 1.0097\, c_3$	III
	24	33 ,99 $- 1.0110\, c_4$ .....(c)	IV
	28	14 ,29 $- 1.0123\, c_5$	V
	31	55 ,09 $- 1.0136\, c_6$	VI
	35	36 ,99 $- 1.0149\, c_7$	VII

57 URSÆ MAJORIS (A).

$\varphi = 40°$	35′	21″,67 $- 1.0118\, c_1$	I
	31	42 ,17 $- 1.0105\, c_2$	II
	28	2 ,17 $- 1.0093\, c_3$	III
	24	23 ,07 $+ 1.0080\, c_4$ .....(c)	IV
	20	44 ,37 $+ 1.0067\, c_5$	V
	17	6 ,67 $+ 1.0055\, c_6$	VI
	13	27 ,77 $+ 1.0042\, c_7$	VII

Los signos antepuestos á los coeficientes de c_1, c_2, c_3, c_5, c_6 y c_7 son, en el primer grupo, los que deben ser para que los seis valores de φ, á que corresponden, propendan á la igualdad, ó á confundirse unos con otros; é inversos de los del primer grupo, son los signos de los mismos coeficientes en el segundo, por necesidad ó consecuencia ineludible. Y al coeficiente de c_4 ó c, corresponderá el signo $+$, en el último grupo, y el $-$, en el anterior, si los valores de φ, deducidos de las observaciones hechas en el hilo IV han de resultar en ambos

Digitized by Google

casos muy aproximadamente iguales. Lo cual vale tanto como decir que el hilo *ideal* sin colimación, se halla comprendido entre los hilos *reales* III y IV; ó que

$$(C)\quad \begin{array}{l} c_1 = f_1 - c;\ c_2 = f_2 - c;\ c_3 = f_3 - c;\ \text{y} \\ c_5 = f_5 + c;\ c_6 = f_6 + c;\ c_7 = f_7 + c. \end{array}$$

Si, pués, por las f ponemos sus valores numéricos, tomados del párrafo 71, los dos anteriores grupos de resultados se transformarán en estos otros:

49 URSÆ MAJORIS (B).

$\varphi = 40°\ 24'\ 34'',39 - 1.0073\ c$		I
$34\ ,61 - 1.0085\ c$		II
$33\ ,86 - 1.0097\ c$		III
$33\ ,99 - 1.0110\ c$		IV
$35\ ,12 - 1.0123\ c$		V
$34\ ,23 - 1.0136\ c$		VI
$34\ ,62 - 1.0149\ c$		VII

57 URSÆ MAJORIS (A)

$\varphi = 40°\ 24'\ 24'',85 + 1.0118\ c$	I
$24\ ,37 + 1.0105\ c$	II
$22\ ,89 + 1.0093\ c$	III
$23\ ,07 + 1.0080\ c$	IV
$22\ ,33 + 1.0067\ c$	V
$24\ ,01 + 1.0055\ c$	VI
$23\ ,17 + 1.0042\ c$	VII

Del promedio de estos dos últimos grupos se desprenden las dos siguientes ecuaciones, que resùmen su contenido:

$$\varphi = 40°\ 24'\ 34'',40 - 1.0110\ c\ (B),\ \text{y}$$

$$\varphi = 40\ \ 24\ \ 23\ ,53 + 1.0080\ c\ (A).$$

Y de aquí, los dos valores de las incógnitas c y φ, apenas discrepantes de los obtenidos en èl párrafo 71:

Digitized by Google

$$c = 5'',38, \text{ y } \phi = 40^\circ\ 24'\ 28'',95.$$

Mas, prescindiendo de los valores de f, ó suponiéndolos desconocidos, si combinamos uno con otro los dos primeros grupos (B) y (A), restando de cada ecuación del uno la correspondiente en el otro, nos resultará que:

$$\left.\begin{array}{l} -1301'',18 + 2.0191\ c_1 = 0 \\ -\ 864\ ,48 + 2.0190\ c_2 = 0 \\ -\ 427\ ,68 + 2.0190\ c_3 = 0 \\ +\ \ 10\ ,92 - 2.0190\ c_4 = 0 \\ +\ 449\ ,92 - 2.0190\ c_5 = 0 \\ +\ 888\ ,42 - 2.0190\ c_6 = 0 \\ +\ 1329\ ,22 - 2.0191\ c_7 = 0 \end{array}\right\}, \text{ ó } \left\{\begin{array}{l} c_1 = 644'',42 \\ c_2 = 428\ ,17 \\ c_3 = 211\ ,83 \\ c_4 = \ \ 5\ ,41 \\ c_5 = 222\ ,84 \\ c_6 = 440\ ,01 \\ c_7 = 658\ ,33 \end{array}\right.$$

Y de estos valores de $c_1, c_2, c_3 \ldots$, combinados con cualquiera de los grupos primeros de ecuaciones (B) ó (A), y sustituidos luégo en la série de relaciones (C), advirtiendo que c_4 se confunde en esta série con lo designado en términos generales por c, se concluye finalmente que:

$$\left.\begin{array}{lll} \phi = 40^\circ\ 24'\ 29'',62 & & \text{I} \\ \qquad\qquad\ \ 29\ ,49 & & \text{II} \\ \qquad\qquad\ \ 28\ ,38 & & \text{III} \\ \qquad\qquad\ \ 28\ ,52 & & \text{IV} \\ \qquad\qquad\ \ 28\ ,71 & & \text{V} \\ \qquad\qquad\ \ 29\ ,10 & & \text{VI} \\ \qquad\qquad\ \ 28\ ,85 & & \text{VII} \end{array}\right\}; \text{ y}$$

$$f =$$

I — IV	43",322	10' 49'',83	IV — V	14",495	3' 37'',43
II — IV	28 ,905	7 13 ,58	IV — VI	28 ,973	7 14 ,60
III — IV	14 ,483	3 37 ,24	IV — VII	43 ,528	10 52 ,92

El promedio de los siete últimos valores particulares de φ,

Digitized by Google

correspondientes por su orden á los siete hilos fijos del retículo, concuerda con el poco antes deducido, contando para ello con los valores de f, previamente determinados por procedimiento muy prolijo y consignados en el párrafo 71. Y de estos valores de f, tan indispensables cuando se trata de hallar el valor de φ por el método en aquel y otros párrafos explicado y seguido, y en otras muy distintas investigaciones astronómicas, como inútiles ó excusados, tomando por otro camino para llegar al mismo fin, discrepan también poquísimo,—menos de $0^s,07$ en el caso más desfavorable,— los ahora, como por incidencia y aditamento, desprendidos del cálculo inmediato ó directo de la latitud geográfica, que, como objeto exclusivo en la apariencia, nos habíamos propuesto definir.

82. No invirtiendo la posición del anteojo entre ambos pasos, oriental y occidental, de una estrella por los diversos hilos del retículo, no hay manera más sencilla y satisfactoria de obtener el valor de φ que la acabada de exponer, y de ilustrar por medio de un ejemplo. Pero, si en la estabilidad del instrumento se abriga plena confianza, tampoco hay para qué renunciar al uso de aquella inversión, con objeto de eliminar desde luego, y cualquiera que sea, la colimación del hilo al cual el doble paso observado se refiere y de abreviar las operaciones sobre el terreno. Lo que entonces sucede es que á las fórmulas (54) y (55) deben reemplazar, para el cálculo de φ, otras análogas, y no más complicadas, de cuya construcción ó deducción trataremos ahora.

83. De la fórmula preliminar (46), aplicable sin modificación al paso oriental de una estrella, y de la (47), cambiando, naturalmente, el signo de su primer miembro, al occidental, observado éste en posición del anteojo inversa que el primero, se deduce por adición que

$$\operatorname{tang} \delta \operatorname{tang} n = \cos \tfrac{1}{2} (T_2 + T_1) \cos [\tfrac{1}{2} (T_2 - T_1) - k].$$

Y, por división de la primera por la tercera de las (48), que

$$\operatorname{tang} n = \cot (\varphi - \beta) \cos k.$$

Digitized by Google

Luego

$$(62)\quad \operatorname{tang}(\phi - \beta) = \operatorname{tang}\delta \sec \tfrac{1}{2}(T_2 + T_1) \sec[\tfrac{1}{2}(T_2 - T_1) - k] \cos k.$$

De las ecuaciones (49) hase ya concluido que β no discrepa sensiblemente de b, ó del promedio de las inclinaciones del eje, determinadas en el intervalo de las observaciones por la frecuente lectura de las indicaciones del nivel. Si, pués, en la (62) escribiésemos tang ϕ_1 por tang $(\phi - \beta)$, y representásemos por b' y b'' las inclinaciones del eje, correspondientes á los pasos oriental y occidental observados, —inclinaciones *aparentes*, falseadas tal vez por la desigualdad de diámetro de los muñones y flexión, desigual también ó irregular, del mismo eje; pero falseadas en la propia cantidad y en sentidos contrarios: lo cual permite considerar como exacto su promedio, —resultaria que

$$(63)\quad \phi = \phi_1 + \tfrac{1}{2}(b' + b''):$$

de perfecto acuerdo con lo deducido, por muy distinto género de consideraciones, en otros lugares de las páginas precedentes.

84. Para proceder al cálculo de ϕ_1 por la fórmula (62), necesítase conocer previamente el valor de k, el cual depende del azimut, a, del instrumento, por de pronto desconocido.

Cuando los pasos oriental y occidental de la estrella por un hilo cualquiera del retículo se observan sin invertir la posición del anteojo sobre las muñoneras, ya queda demostrado en los párrafos 54 y 67 que por k puede ponerse el valor $\tfrac{1}{2}(T_2 - T_1)$. Pero, cuando la inversión se verifica entre ambos pasos, como ahora sucede, de ningún modo puede admitirse como exacta, ni aun como aproximada á la realidad de las cosas, en general, semejante equivalencia de expresiones. Y sin esfuerzo alguno se concibe la razón. Pués en aquel primer supuesto, la discrepancia de los horarios, T_2 y T_1, procede exclusivamente del azimut a, y sirve para determinarle, ó como indicio y medida de su magnitud; mientras que en el segundo, con el azimut a,

Digitized by Google

se combina la colimación propia, y á veces muy considerable, del hilo donde se observa, y cuyo *signo* varía con la inversión del anteojo; y los horarios T_2 y T_1 resultan así diferentes por el efecto simultáneo y combinado de ambas causas: diferentes casi siempre, aun cuando el azimut a y horario consiguiente k, del extremo boreal del eje de rotación, fuesen de insignificante amplitud ó absolutamente nulos.

No hay, concerniente al asunto, si no un caso excepcional: aquél en que las observaciones corresponden al hilo central del retículo, èn la hipótesis de que su colimación c sea nula, ó muy pequeña y despreciable, por lo menos. Inviértase, ó no, entonces el anteojo entre ambos pasos, oriental y occidental, de la estrella observada, si por $T_1{}^\circ$ y $T_2{}^\circ$ representamos los horarios al hilo central correspondientes, en virtud de lo demostrado y advertido en el párrafo 67, por k podrá poner se, sin error sensible ó de trascendencia, la semi-diferencia $\frac{1}{2}(T_2{}^\circ - T_1{}^\circ)$; ó la $[\frac{1}{2}(\theta_2{}^\circ + \theta_1{}^\circ) - \alpha]$, si designamos por $\theta_2{}^\circ$ y $\theta_1{}^\circ$ los tiempos sidéreos de las observaciones de los pasos por aquel hilo, al occidente y oriente del meridiano. Y verificada la sustitucion; poniendo, además, por T_2 y T_1 sus valores respectivos, $\theta_2 - \alpha$ y $\alpha - \theta_1$; y designando por α y δ las *coordenadas* del astro observado, la fórmula (62) se trasformará en la siguiente, de uso muy sencillo y frecuentísimo en la práctica:

$$(64)\ \text{tang}\ \varphi_1 = \text{tang}\ \delta \times \sec \tfrac{1}{2}(\theta_2 - \theta_1) \times$$
$$\sec\left[\tfrac{1}{2}(\theta_2 + \theta_1) - \tfrac{1}{2}(\theta_2{}^\circ + \theta_1{}^\circ)\right] \times \cos\left[\tfrac{1}{2}(\theta_2{}^\circ + \theta_1{}^\circ) - \alpha\right].$$

Y en la cual son de reparar dos cosas.

Primera: que el factor $\cos[\frac{1}{2}(\theta_2{}^\circ + \theta_1{}^\circ) - \alpha]$, insignificante ó despreciable mientras la diferencia $\frac{1}{2}(\theta_2{}^\circ + \theta_1{}^\circ) - \alpha$ no pase de 10^s, ó de $1'\,30''$ el *azimut*, es independiente del hilo al cual se refieren los tiempos θ_2 y θ_1; ó común á los resultados de las observaciones verificadas en todos los hilos del retículo. Y, segunda: que en la composición de los dos factores, que inmediatamente preceden al que se acaba de considerar, para nada figura ó interviene el *estado* absoluto del cronómetro, con cuyo auxilio aquellos tiempos se determinan ó logran definirse.

Digitized by Google

En la diferencia $[\frac{1}{2}(\theta_2 - \theta_2^\circ) - \frac{1}{2}(\theta_1^\circ - \theta_1)]$ hasta del *movimiento* del mismo aparato puede prescindirse; y únicamente en la $\frac{1}{2}(\theta_2 - \theta_1)$ será preciso contar con el adelanto ó atraso del cronómetro en el intervalo de las observaciones, si el movimiento en cualquier sentido fuese muy considerable, y de más de dos ó tres horas aquel intervalo: ó de dos, tres ó cuatro grados la distancia zenital de la estrella en el momento de su culminación, ó paso por el meridiano.

En resolución: cuando el azimut sea muy pequeño, de uno á dos *minutos* de amplitud á lo sumo, y el movimiento del cronómetro de otros tantos *segundos* en cada 24 horas, al cálculo de ϕ_1 podrá procederse por la fórmula (64), sin cuidarse del cuarto y último factor, ó como si los tiempos sidéreos, θ, coincidiesen, sin error ó discrepancia de ningun género, con los t, marcados por el cronómetro del mismo nombre, en los momentos críticos de los pasos á que se refieren. Pero, si el azimut y el movimiento fuesen mayores, y las observaciones hechas, y las coordenadas de la estrella, —la *declinación* sobre todo, —mereciesen grandísima confianza, ni se podría dar al olvido aquel factor complementario, $\cos[\frac{1}{2}(\theta_2^\circ + \theta_1^\circ) - \alpha]$, compensador de la influencia perturbadora del azimut, ni omitir en la diferencia $\frac{1}{2}(t_2 - t_1)$ la corrección necesaria para eliminar la procedente del movimiento del cronómetro y convertirla en $\frac{1}{2}(\theta_2 - \theta_1)$. De lo contrario, el grado de aproximación á la verdad en los resultados no correspondería á lo que de la precisión ó excelencia de los datos podría racionalmente esperarse y sin violencia alguna obtenerse.

85. Completemos lo acabado de exponer aplicando á la resolución de un ejemplo, y cálculo de ϕ_1, la fórmula (64). El valor de ϕ se deducirá luego por la (63), corrigiendo el de ϕ_1 del error, por lo regular muy pequeño, de inclinación del eje.

En la noche del 10 de Abril de 1876, se observó la estrella 49 *Ursæ Majoris* cerca del primer vertical, tanto al oriente como al occidente del meridiano, y en posiciones inversas del anteojo, (A) y (B); no sólo á su paso por los siete hilos fijos del retículo, sino por otro hilo micrométrico móvil, que sucesivamente se intercalaba entre cada par de los primeros, cuidando de que

Digitized by Google

en ambas posiciones del anteojo su situación fuese la misma, ó correspondiese siempre al *cero* de la graduación del micrómetro.

Las trece doble-observaciones así verificadas, figuran en el adjunto cuadro:

$$49 \quad \textit{Ursæ Majoris} \begin{cases} \alpha = 10^h\ 53^m\ 56^s,0 \\ \delta = 39^\circ\ 52'\ 38'',9 \end{cases}$$

PASO ORIENTAL (A).				PASO OCCIDENTAL (B).			
Hilos.	Tiempos (t_1).			Hilos.	Tiempos (t_2).		
I	10^h	8^m	$2^s,0$	I	11^h	35^m	$16^s,0$
		9	9,0			36	50,0
II		10	16,0	II		38	15,0
		11	25,0			39	44,5
III		12	37,0	III		41	2,0
		13	49,0			42	22,0
IV		15	5,0	IV		43	39,5
		16	20,5			44	53,5
V		17	41,0	V		46	7,0
		19	4,0			47	19,0
VI		20	27,0	VI		48	28,0
		21	55,5			49	35,5
VII		23	26,0	VII		50	41,0

El *estado* del cronómetro era al comenzar las observaciones de $-5^m\ 20^s,0$; y el *movimiento*, en 24 horas, de $-6^s,5$.

Y la *inclinación* del eje del anteojo, determinada por cuatro series de lecturas del nivel, —poco antes y después del paso oriental de la estrella, y del paso occidental, —ascendía por junto á $+1'',03$. Esta será, pués, la diferencia entre los valores de φ y de φ_1.

Para calcular, por la fórmula (64), el de la última incógnita, correspondiente, por ejemplo, á las observaciones hechas en el hilo I, advirtamos:

Primero: que, si se prescinde del movimiento del cronómetro en el semi-intervalo de estas observaciones,

Digitized by Google

$$\tfrac{1}{2}(t_2 - t_1) = \tfrac{1}{2}(\theta_2 - \theta_1) = 43^m\ 37^s,0 = 17^\circ\ 54'\ 15'',0.$$

Segundo: que, si se considera como cantidad constante el *estado* durante siete á ocho minutos, ó durante la mitad del tiempo que la estrella emplea en pasar, por oriente ú occidente, al través de todos los hilos del retículo,

$$\tfrac{1}{2}(t_2 + t_1) - \tfrac{1}{2}(t_2^\circ + t_1^\circ) = \tfrac{1}{2}(\theta_2 + \theta_1) - \tfrac{1}{2}(\theta_2^\circ + \theta_1^\circ) =$$
$$7^m\ 43^s,25 = 1^\circ\ 55'\ 48'',75$$

Y tercero: que, contando con el *estado* del cronómetro, de $5^m\ 20^s$, y prescindiendo también del movimiento,

$$\tfrac{1}{2}(t_2^\circ + t_1^\circ) + \Delta t - \alpha = \tfrac{1}{2}(\theta_2^\circ + \theta_1^\circ) - \alpha =$$
$$+ 6^s,25 = 1'\ 33'',75$$

La primera de estas suposiciones no debe admitirse sin exámen nunca, y es en el caso presente un poco errónea; pués al semi-intervalo $43^m\ 37^s$ corresponde un movimiento del cronómetro, ó variación del estado, hasta de $-0^s,20$: de manera que, tomando $\tfrac{1}{2}(t_2 - t_1)$ por $\tfrac{1}{2}(\theta_2 - \theta_1)$, se comete un error de $3''$, que en el de φ_1 produciria otro de $+0'',29$. — Pero las otras dos, aunque tampoco rigorosamente ciertas en teoría, pueden, por razones muy ostensibles, considerarse, en general, como tales en la práctica.

Tomando, pués, los logaritmos de las *secantes* de $\tfrac{1}{2}(\theta_2 - \theta_1)$ y de $[\tfrac{1}{2}(\theta_2 + \theta_1) - \tfrac{1}{2}(\theta_2^\circ + \theta_1^\circ)]$, variables de un hilo á otro, y combinándolos por vía de adición con el logaritmo constante del producto tang δ cos $[\tfrac{1}{2}(\theta_2^\circ + \theta_1^\circ) - \alpha]$, hallaremos tantos valores de φ_1 como dobles pasos se hubieren observado.—En el ejemplo de que ahora se trata los resultados de este cálculo sencillísimo, extensivo á todos los hilos, son los siguientes:

Digitized by Google

$\phi_1 =$ 40° 24′ 28″,38	.....	I
29 ,36		
28 ,28	.....	II
29 ,55		
27 ,89	.....	III
28 ,99		
28 ,48	.....	IV
28 ,89		
28 ,26	.....	V
28 ,26		
29 ,36	.....	VI
28 ,75		
28 ,66	.....	VII

A cuyo promedio, 40° 24′ 28″.70, deberá añadirse el valor de ½ $(b' + b'')$, igual á + 1″.03, para obtener el de ϕ, igual á 40° 24′ 29″,73.

Este último valor de la latitud discrepa del obtenido en los párrafos 71 y 81, referente al mismo lugar de observación, y con el cual debiera por lo tanto coincidir, en cerca de *un segundo*. Divergencia de resultados, frecuentísima en operaciones de esta especie, y que puede explicarse ó disculparse de muchos modos; pero casi nunca evitarse. Lo cual prueba la necesidad, ya en el párrafo 59 enunciada, de reiterar las observaciones en distintas noches y con varias estrellas, para convertir en fortuitos, y unos con otros compensables, los errores constantes ó sistemáticos de observación.

Otra advertencia resta todavía por hacer, antes de abandonar este asunto.

La fórmula (64) pide el conocimiento previo de los tiempos t_2° y t_1°, ó θ_2° y θ_1°, correspondientes al doble paso de la estrella por el hilo central del retículo.—¿Y si, por cualquier evento, la observación en este hilo no se hubiese verificado, ó no mereciese confianza?—Cuando los hilos del retículo equidistan *aproximadamente* unos de otros, como casi siempre sucede, ó se hallan distribuidos con cierta simetría á los dos lados del central, la dificultad es de poco momento. Porque entonces la

Digitized by Google

semi-suma de los tiempos de observación, anotados al paso oriental de la estrella por cualquiera de los hilos I, II, III,... y al occidental, de los VII, VI, V,... debe también aproximadamente coincidir con la $\frac{1}{2}(t_2^\circ + t_1^\circ)$, necesaria para el cálculo de la latitud; y el promedio de las varias semí-sumas de tiempos, así obtenidas, podrá suplir sin inconveniente el valor desconocido de la que en realidad figura en la fórmula (64).—De todo lo cual es fácil cerciorarse prácticamente con los datos del ejemplo que se acaba de resolver.

86. La expresada fórmula (64), equivalente á la (62), es de uso tan frecuente y conveniente en la práctica que, á riesgo de fastidiar y fatigar al lector, no acertamos á desistir del propósito de exponer su deducción en términos algo más sencillos de los que preceden, y de precisar todavía más el sentido y la trascendencia de los varios factores que la componen.

Volvamos para ello á suponer, como tantas otras veces lo hemos ya supuesto con análogo objeto, que el instrumento se halla perfectamente orientado y nivelado, y que se observa el paso de una estrella por el hilo, cuya colimación es $\pm c_1$, al E. y al O. del meridiano, y en posiciones inversas del anteojo. ¿Cómo de este par de observaciones, ó de la simple anotación de los *tiempos sidéreos*, que á los mencionados pasos corresponden, y sin el conocimiento previo de c_1, podrá determinarse el valor de φ, ó de la latitud geográfica del lugar, donde la operación se verifica?—Muy sencillo.

Del triángulo H P S_1, de la fig.ª 2.ª, se deduce por de pronto que

$$\operatorname{sen} c_1 = \operatorname{sen} \delta \cos \varphi - \cos \delta \operatorname{sen} \varphi \cos T_1 :$$

representando por c_1 el complemento del arco H S_1, y por T_1 el horario, ó ángulo Z P S_1, correspondiente á la posición S_1 de la estrella en la dirección del hilo lateral que ahora se considera.

Cuando la misma estrella se encuentre al O. del meridiano y vuelva á pasar por el mismo hilo, despues de invertir la posición del anteojo, del triángulo H P S_2, si por S_2 se designa la nueva situación occidental de aquel astro, y por T_2 el hora-

Digitized by Google

rio que entonces le corresponde, se concluirá parecidamente que

$$-\operatorname{sen} c_1 = \operatorname{sen} \delta \cos \varphi - \cos \delta \operatorname{sen} \varphi \cos T_2$$

Y de la adición de estas dos ecuaciones, por resultado de trasformaciones trigonométricas muy sencillas, la que sigue, que es la buscada:

$$(65) \quad \operatorname{tang} \varphi = \operatorname{tang} \delta \sec \tfrac{1}{2} (T_2 + T_1) \sec \tfrac{1}{2} (T_2 - T_1);$$

y la cual coincide con la (62), con solo suponer para ello que β y k, ó la inclinación y el azimut, son cantidades insignificantes ó despreciables.

87. Como aclaración de esta fórmula, continuemos suponiendo que t_1 representa el tiempo ú hora que el cronómetro señala en el momento del paso oriental de la estrella por el hilo cuya colimación es c_1; t_2 el tiempo análogo, correspondiente al paso occidental; y Δt_1 y Δt_2 los *estados* del cronómetro en los mismos momentos respectivos, ó las correcciones que á t_1 y t_2 deben aplicarse para obtener los verdaderos *tiempos sidéreos*, designados por θ_1 y θ_2. Dedúcese entonces que

$$T_1 = \alpha - (t_1 + \Delta t_1); \text{ y } T_2 = (t_2 + \Delta t_2) - \alpha: \text{ ó que}$$

$$(66) \quad \begin{aligned} \tfrac{1}{2} (T_2 + T_1) &= \tfrac{1}{2} (t_2 - t_1) + \tfrac{1}{2} (\Delta t_2 - \Delta t_1), \text{ y} \\ \tfrac{1}{2} (T_2 - T_1) &= \tfrac{1}{2} (t_2 + t_1) + \tfrac{1}{2} (\Delta t_2 + \Delta t_1) - \alpha. \end{aligned}$$

En la primera de estas ecuaciones figura la semi-diferencia, $\tfrac{1}{2} (\Delta t_2 - \Delta t_1)$, de los *estados* del cronómetro, correspondientes á los tiempos t_2 y t_1, separados por un intervalo ó distancia de una, dos ó tres horas, por lo común. Y como, si el cronómetro no se acelera ó retarda considerablemente, aquellos estados discreparán poquísimo uno de otro en tan breve transcurso de tiempo, por $\tfrac{1}{2} (T_2 + T_1)$ podrá ponerse el valor de $\tfrac{1}{2} (t_2 - t_1)$ en gran número de casos: en aquellos principalmente en que el astro pase á muy corta distancia del zenit; porque entonces, no solo la semi-diferencia $\tfrac{1}{2} (t_2 - t_1)$, á que corresponde la corrección omitida, será menor que en el su-

Digitized by Google

puesto contrario; sino que el efecto de la misma corrección en la sec $\frac{1}{2}$ $(T_2 + T_1)$ será también mucho menor que si el intervalo de las observaciones, ó la distancia zenital, abarcasen mayor amplitud.

Pero en la segunda ecuación, en vez de la *semi-diferencia* de los estados, figura la *semi-suma*: cantidad que deberá conocerse previamente para poder calcular el valor de $\frac{1}{2}$ $(T_1 - T_2)$, y el de φ luégo por la fórmula (65). Con extraordinario rigor no será menester, sin embargo, y por regla general, conocer aquella semi-suma, ó el *estado* correspondiente al tiempo $\frac{1}{2}$ $(t_2 + t_1)$: porque el ángulo $\frac{1}{2}$ $(T_2 - T_1)$ abarcará siempre muy corto número de grados, y la sec $\frac{1}{2}$ $(T_2 - T_1)$ variará mucho menos, cuando el ángulo á que se refiere aumente ó disminuya un poco, que si este ángulo fuese en realidad mucho más amplio. Su valor, sin embargo, puede ascender alguna vez á 4° y á 5°; y para no cometer entónces en el cálculo de φ un error de más de una *décima* parte de segundo de arco, será preciso que en la determinación de $\Delta t (= \frac{1}{2} \Delta t_2 + \frac{1}{2} \Delta t_1)$ el error no pase de un par de décimas de segundo de tiempo. —Esto último, suponiendo que el valor de φ se haya de concluir de las observaciones hechas con un solo hilo; porque, si atendemos al promedio de los valores de φ, que á todos los hilos del retículo, casi uniformemente espaciados ó distribuidos, corresponden, la cosa varía de aspecto en sentido favorable al observador.

88. Pués, en verdad: si Δt fuese cantidad mal conocida ó determinada, la expresión $[\frac{1}{2} (t_2 + t_1) + \Delta t] - \alpha$ errónea sería también necesariamente. Pero esta expresión analítica, aplicada á las varias observaciones verificadas en los distintos hilos del retículo, casi tantas veces resultará positiva como negativa: *negativa*, por ejemplo, si se refiere al primer hilo lateral, ó al más distante del meridiano cuando la estrella le atraviesa por el E. y más próximo al mismo plano cuando, despues de invertido el anteojo, vuelva la estrella á pasar por él en su descenso hácia occidente; y *positiva*, si los tiempos t_2 y t_1 corresponden al último hilo, con respecto al central, simétrico casi del primero. Si, pués, el *estado* Δt, admitido

Digitized by Google

como bueno, fuese en realidad un poco grande, por ejemplo, cuando la sustracción deba verificarse en el órden aparente que aquella expresión indica, *grande* será también la diferencia resultante; y *pequeña*, por el contrario, cuando, prescindiendo del signo, la sustracción haya de verificarse en sentido opuesto. Luego el valor de ϕ, calculado con auxilio de las fórmulas (65) y (66), resultará defectuoso y erróneo en cierto sentido, cuando por Δt se emplee un número algo discrepante de la verdad, si procede de las observaciones hechas con un hilo lateral; y erróneo en sentido contrario, si de las verificadas con el lateral simétrico. Y en el promedio de todos estos valores individuales apenas quedará, en consecuencia, rastro ó vestigio alguno de los pequeños errores de que por el motivo indicado pudieran adolecer.

89. La semi-diferencia $\frac{1}{2}(T_2 - T_1)$, positiva para unos hilos, y negativa para otros, deberá ser pequeñísima cuando al hilo central del retículo corresponda, y la colimación de este hilo lo sea parecidamente, como lo será casi siempre, si con paciencia y esmero el observador ha procurado reducirla, ó rectificar la posición del retículo, cuanto la índole y construcción del instrumento permiten: y aun como *nula* podría aquella semi-diferencia de horarios considerarse, si como tal se considerase la colimación, y el instrumento continuase perfectamente orientado y nivelado.

Aplicando, en consecuencia, á las observaciones verificadas con el hilo central la segunda de las ecuaciones (66), deduciríamos esta otra, muy aproximada á la verdad:

$$(67) \quad o = \tfrac{1}{2}(t_2^{\circ} + t_1^{\circ}) + \tfrac{1}{2}(\Delta t_2^{\circ} + \Delta t_1^{\circ}) - \alpha.$$

Y como entre $\frac{1}{2}(\Delta t_2 + \Delta t_1)$ y $\frac{1}{2}(\Delta t_2^{\circ} + \Delta t_1^{\circ})$ no puede existir diferencia alguna que merezca llevarse en cuenta, con auxilio de la última ecuación, aquella otra general, de donde procede, se convertirá en la que sigue:

$$(68) \quad \tfrac{1}{2}(T_2 - T_1) = \tfrac{1}{2}(t_1 + t_1) - \tfrac{1}{2}(t_2^{\circ} + t_1^{\circ}):$$

errónea, tal vez, en cierto sentido, cuando á uno solo de los hilos laterales se refiera; pero, en sentido contrario entonces,

Digitized by Google

cuando al hilo simétrico se aplique; y, por lo tanto, tan útil para el cálculo de φ por la fórmula (65), ó por la (64), más completa, cuando los pasos orientales y occidentales de la estrella se hubieren observado por los varios hilos del retículo, como si fuera de rigorosa é incuestionable exactitud. La fórmula (65) se convertirá, previas estas advertencias, en la siguiente, apenas discrepante de la (64), obtenida por procedimiento mucho más largo y difícil:

$$(69)\quad \operatorname{tang}\varphi = \operatorname{tang}\delta \times \sec\left[{}^1/_2\,(t_2 - t_1) + {}^1/_2\,(\Delta t_2 - \Delta t_1)\right] \times \sec\left[{}^1/_2\,(t_2 + t_1) - {}^1/_2\,(t_2^\circ + t_1^\circ)\right].$$

90. La discrepancia indicada procede, en la forma, del cambio de los *tiempos sidéreos*, θ, en tiempos, t, señalados por el cronómetro; y, en el fondo, de que para deducir la (69) hemos supuesto que los errores, b y a, de inclinación y azimut, eran nulos, ó despreciables por su pequeñez. Contemos ahora con ellos, y desaparecerá por completo la divergencia de resultados que todavía se advierte.

91. Si el eje del instrumento, en vez de coincidir con la línea O H, coincidiese en dirección con la O h de la fig.ª 5.ª, y al triángulo h S_1 P, y á su simétrico, formado al O. del meridiano, aplicásemos las consideraciones y fórmulas, poco ántes extensamente desarrolladas, obtendríamos el resultado final que á continuación se expresa:

$$(70)\quad \operatorname{tang}\varphi_1 = \operatorname{tang}\delta \sec {}^1/_2\,(T_2 + T_1) \sec {}^1/_2\,(T_2 - T_1):$$

en el cual la letra φ_1 designa el arco P h, y no el P H, representado siempre por φ.

En la fórmula (70) por T_2 y T_1 se pondrán los mismos valores que en la (65), dependientes de los datos ú horas de observación; y, despues de calculado el de φ_1, para obtener el de φ bastará servirse de esta otra sencillísima:

$$\varphi = \varphi_1 + b:$$

en la cual representa b la inclinación del eje, ó el pequeño ángulo h O H, considerado como *positivo*, conforme la figura indi-

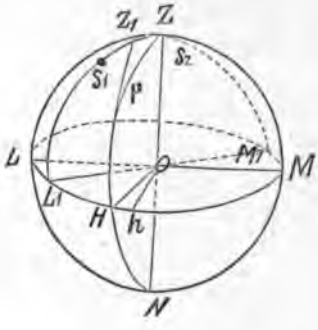
Digitized by Google

ca, cuando el extremo boreal del eje se halle más elevado sobre el horizonte que el austral.—Lo provisionalmente designado en la fórmula (65), ó en la (69), por tang φ concuerda, pués, con lo representado en la (62) por tang $(\varphi - \beta)$.

92. Y cuando el instrumento, desprovisto de colimación y bien nivelado, en vez de hallarse situado en el primer vertical, se desvíe un poco, en cualquier sentido, de este plano, el valor de φ, deducido de la fórmula (69) en el primer supuesto, demandará una pequeña corrección: la ya calculada en el párrafo 54, y que ahora, por procedimiento algo distinto en la apariencia, volveremos á determinar.

Representemos en la fig.ª adjunta por Z P H N el plano

Figura 8.ª



meridiano; por L Z M el primer vertical, y por L_1 Z M_1 el vertical del instrumento, que forma con el anterior el pequeño ángulo L O L_1, ó azimut a. Suponiendo además que P Z_1 designe un arco perpendicular al último plano, la estrella se observará en S_1, al E. del meridiano, y en S_2, al O.: cuando los arcos Z_1 S_1 y Z_1 S_2 sean iguales, y se hallen compuestos también de iguales elementos los dos triángulos simétricos P Z_1 S_1 y P Z_1 S_2, rectángulos en Z_1. Y si á las observaciones verificadas en S_1 y S_2 con el hilo central, de colimación nula,—único á que debemos ahora referirnos, — aplicásemos la fórmula (69), en la falsa creencia de que el instrumento carece de azimut, en vez de hallar el arco P H $(= \varphi)$ contenido en su

Digitized by Google

primer miembro, ó el complemento de P Z, hallaríamos el de P Z_1: como si el zenit del lugar se hubiese dislocado y ocupase la posición Z_1 en vez de la Z.—¿Y qué relación existe, y sencillísimamente se desprende de la figura, entre las *cotangentes* de P Z y P Z_1, ó la *tangente* de ϕ, que es la buscada, y la de ϕ_1, inferida de la fórmula (69), prescindiendo por completo del azimut?— La siguiente:

$$(71) \quad \text{tang}\, \varphi = \text{tang}\, \phi_1 \times \cos P,$$

Falta, pués, sólo averiguar lo que el ángulo P, ú horario de Z_1, vale ó significa: cosa por extremo fácil. Porque

$$\text{Angulo } S_1\, P\, Z_1 = \text{Angulo } S_2\, P\, Z_1\,;\ \text{ó}$$
$$S_1\, P\, Z - Z_1\, P\, Z = S_2\, P\, Z + Z\, P\, Z_1\,;\ \text{ó}$$
$$Z\, P\, Z_1 = P = {}^1/_2\,(S_1\, P\, Z - S_2\, P\, Z).$$

Y por lo tanto:

$$(72) \quad \cos P = \cos {}^1/_2\,(T_2{}^\circ - T_1{}^\circ) = \cos\,[{}^1/_2\,(\theta_2{}^\circ + \theta_1{}^\circ) - \alpha]:$$

conforme pide la fórmula (69) para coincidir por completo con la general, anteriormente deducida.

En suma: ora se consideren como simultáneos los efectos de los tres errores de colimación, inclinación y azimut, ora como sucesivos, é independiente uno cualquiera de los otros dos, el resultado final es siempre el mismo: el de colimación queda eliminado por la inversión del anteojo; el de azimut por la introducción en la fórmula deducida, prescindiendo de su influencia, del factor muy pequeño y común á las observaciones verificadas con todos los hilos del retículo, cos $[{}^1/_2(\theta_2{}^\circ + \theta_1{}^\circ) - \alpha]$; y el de inclinación por la adición algebráica al valor de φ, calculado por de pronto como si tal error fuese rigorosamente nulo, de lo que importe en realidad y el nivel hubiese revelado en el curso de las operaciones. Representando por φ_2, φ_1 y φ los resultados deducidos por la eliminación sucesiva de los tres errores, la síntesis de todo lo expuesto, puede resumirse en estos términos: (73)

Digitized by Google

$$\text{tang}\,\varphi_2 = \text{tang}\,\delta \sec {}^1/_2\,(\theta_2 - \theta_1) \sec\left[{}^1/_2\,(\theta_2 + \theta_1) - {}^1/_2\,(\theta_2^\circ + \theta_1^\circ)\right];$$
$$\tan\varphi_1 = \text{tang}\,\varphi_2 \cos\left[{}^1/_2\,(\theta_2^\circ + \theta_1^\circ) - \alpha\right]; \text{ y}$$
$$\varphi = \varphi_1 + b.$$

93. El procedimiento de observación y de cálculo que se acaba de explicar admite una variante muy curiosa, cuando el instrumento se halla sólidamente asentado y la inversión del anteojo puede verificarse en brevísimo tiempo, como en el aparato de Repsold, en el capítulo I descrito, sucede; cuando, además, el movimiento azimutal de la estrella es muy pausado, ó de muy pocos grados de amplitud la distancia zenital del astro; y cuando los hilos del retículo son numerosos, ó existe entre ellos alguno, movible con auxilio de un tornillo micrométrico, y cuya posición arbitraria, pero definible en cualquier caso, permita multiplicar el número de las observaciones: como también en el instrumento mencionado existe por fortuna y es factible utilizar con este objeto.

Cuando, repetimos, estas varias condiciones se verifiquen, y con alguna frecuencia se puede contar en la práctica con el concurso simultáneo de todas, la observación deberá disponerse de este modo: se comenzará por observar el paso oriental de la estrella por los primeros hilos del retículo, ó los más distantes entonces del meridiano; antes de que el astro llegue al hilo central, se invertirá la posición del anteojo y se volverá á observar su paso precisamente por los mismos hilos por donde, pocos minutos há, cruzó ya y se observó; sin invertir el anteojo, se aguardará luégo á que vuelva á pasar por occidente la estrella al través de los mismos hilos, los más próximos ahora al meridiano; y, antes de que llegue al central, se invertirá segunda vez el instrumento, y se concluirá la observación en la posición del anteojo en que se comenzó, y siempre con relación á los primitivos hilos de referencia. Y, antes y después del primero y del segundo cambio del anteojo, se determinará con mucho cuidado la inclinación de su eje, leyendo repetidas veces y anotando lo que el nivel indique.

94. Procediendo de esta manera, á las observaciones en cada hilo corresponden cuatro horarios distintos: T_1 y T_2, al

Digitized by Google

oriente del meridiano; y T_3 y T_4, al occidente. Mas, si por de pronto prescindimos de los errores de inclinación y de azimut, que influyen en este caso del propio modo y en grado igual que en el minuciosamente considerado en los párrafos 86 al 91, es evidente que T_1 coincidirá en magnitud con T_4, y T_2 con T_3. Luego, en vez de la fórmula (65), podremos escribir esta otra equivalente:

$$(74)\quad \operatorname{tang}\varphi_2 = \operatorname{tang}\delta \times \sec \tfrac{1}{2}\,[(T_4 + T_1) + (T_3 + T_2)] \times \sec \tfrac{1}{2}\,[(T_4 + T_1) - (T_3 + T_2)].$$

Y si por θ_4, θ_3, θ_2 y θ_1 designamos los *tiempos sidéreos*, correspondientes á las cuatro observaciones verificadas en el mismo hilo, ó los *tiempos, t, del cronómetro,* corregidos del *estado* del mismo aparato, variable sin cesar, la fórmula (74) se trasformará en la que sigue:

$$(75)\quad \operatorname{tang}\varphi_2 = \operatorname{tang}\delta \times \sec \tfrac{1}{2}\,[(\theta_4 - \theta_1) + (\theta_3 - \theta_2)] \times \sec \tfrac{1}{2}\,[(\theta_4 - \theta_1) - (\theta_3 - \theta_2)].$$

En la cual por los tiempos θ podrían ponerse los t, sin corregir de *estado*; pero no sin llevar en cuenta el *movimiento* del cronómetro, principalmente al calcular el factor $\sec \tfrac{1}{2}\,[(\theta_4 - \theta_1) + (\theta_3 - \theta_2)]$, que puede también escribirse de este otro modo: $\sec \tfrac{1}{2}\,[(\theta_4 + \theta_3) - (\theta_2 + \theta_1)]$, y representa la *secante* de una diferencia de horarios, occidentales y orientales, separados por un intervalo de tiempo considerable. — Por un motivo hasta cierto punto contrario, la consideración del movimiento del cronómetro, aunque nunca omisible sin examen, no es tan importante ó esencial en el cálculo del tercer factor, $\sec \tfrac{1}{2}[(\theta_4 - \theta_3) - (\theta_2 - \theta_1)]$.

95. El valor de tang φ_2, deducido de la fórmula anterior, se convertirá en el de tang φ_1, del párrafo 92, con solo multiplicarle por cos k ó cos P, para eliminar de esta manera el error suyo, procedente del azimut ó desorientación del instrumento. Y el horario P, por lo dicho en los 92 y 54, puede considerarse como igual á $[\tfrac{1}{2}\,(\theta_3^{\circ} + \theta_1^{\circ}) - \alpha]$. Mas, no habiendo

Digitized by Google

sido observada la estrella en el hilo central del retículo, al cual los tiempos θ_2° y θ_1° se refieren, no se columbra desde luego cómo logrará determinarse esta cantidad, valiéndose de los solos datos y antecedentes de observacion. Y, sin embargo, nada más sencillo. Pués el considerarse para ello necesaria la doble observación de la estrella, á su paso por el hilo central, al E. y al O. del meridiano, procede de que, cuando el anteojo se invierte en el intervalo de las observaciones, sólo con respecto á este hilo, supuesto sin colimación, puede discrepar en algo de la ascensión recta de la estrella la semi-suma de los tiempos sidéreos anotados, por efecto *exclusivo* del azimut. Pero, cuando el anteojo no se invierte, ó se neutraliza con una segunda inversión el efecto de la primera, la misma conclusión es aplicable, y con el mismo grado de aproximación á la verdad, á cualquiera de los hilos. Luego, en el caso de que ahora se trata, por cos P ó cos k podrá tomarse el *coseno* de $\frac{1}{2}(\theta_3 + \theta_1) - \alpha$, ó el de $\frac{1}{2}(\theta_4 + \theta_2) - \alpha$; y, mejor todavía, el de la semi-suma de estos arcos, $\frac{1}{4}[\theta_4 + \theta_3 + \theta_2 + \theta_1] - \alpha$, cualquiera que sea el hilo al cual los tiempos θ se refieran: acorde con lo advertido al final del párrafo 85.

96. Y, por último, corregido de azimut el valor de φ_2, ú obtenido el de φ_1, el de φ se concluirá aplicando, como siempre al anterior lo que importe la inclinación del eje: por *adición*, cuando el extremo boreal sea el más elevado; y por *sustracción*, en el caso opuesto. Representando, por ejemplo, por b_1, b_2, b_3 y b_4 las inclinaciones *aparentes* del eje, ó tales como se deducen de las varias lecturas del nivel, en las cuatro distintas ó sucesivas posiciones del anteojo, dos al E. y otras dos al O. del meridiano, resulta que

$$(76) \quad \varphi = \varphi_1 + \tfrac{1}{4}(b_1 + b_2 + b_3 + b_4).$$

97. El método de la *doble inversión* del anteojo, propuesto y practicado en el Observatorio de Pulkova por Struve, no tanto para la determinación de la latitud geográfica de aquel ú otro lugar, cuanto de la *declinación*, δ, de la estrella ó estrellas observadas, debe emplearse en campaña, y operando

Digitized by Google

con instrumentos pequeños y de no excesiva solidez y estabilidad, con grandísimo cuidado. Porque á cada cambio ó inversión del anteojo hay siempre que temer ó recelar una dislocación de todo el instrumento, ó una variación en el azimut: y si el azimut varía en el curso de las observaciones, sin que el observador lo sospeche, el trabajo empleado en verificarlas será trabajo perdido, y algo peor todavía: motivo de inevitable y muy enojosa confusión en el análisis y discusión de los resultados parciales obtenidos, acordes todos en valor, no por confundirse casi con la verdad, si no por hallarse desfigurados todos por un error común. Por esto, y porque la maniobra del cambio del anteojo, aunque muy sencilla, pudiera desgraciarse cuando el tiempo apremia, emprendiéndola de noche, á oscuras casi ó con mala luz, y dentro de una barraca donde el observador apenas dispone del espacio necesario para moverse con libertad y trabajar con holgura, al último, en la forma, elegantísimo método, debe preferirse el anterior de la *inversión simple*, entre los pasos orientales y los occidentales de las estrellas, más reposado ó menos angustioso, y en el fondo igualmente preciso y digno de aprecio.

MIGUEL MERINO.

Digitized by Google

EXTRACTO

DE LAS

ACTAS DE LAS SESIONES ORDINARIAS

CELEBRADAS POR LA SOCIEDAD Y POR LA JUNTA DIRECTIVA.

Reunión ordinaria de la Sociedad, celebrada el 4 de Noviembre de 1876.

Presidencia del Sr. Coello.

Abierta la sesión á las cuatro de la tarde, se leyó el acta de la anterior, que fué aprobada.

Se dió cuenta de que solicitaban su ingreso en la Sociedad los señores Acosta y Alvear, Angulo, Azcárraga, Blanco (D. Antonio), Díaz (D. Nicolás), Díez (D. Manuel), Lassailly, Madrazo (D. Pedro), Martínez (D. Guillermo), Martínez-Vigil, Minguela, Rodríguez (D. Tiburcio) y Valdés (D. Gustavo), los cuales quedaron admitidos en el concepto correspondiente á cada uno.

A propuesta del Sr. Presidente, se acordó celebrar la próxima Junta general del 12 de Noviembre, á las dos de la tarde, anunciándose que en ella se elegirian el Presidente y los tres revisores. Manifestó luego el mismo señor que había tenido la honra de ser invitado por el Barón Greindl, representante en nuestra patria del rey de los belgas, con objeto de que cooperase al pensámiento de la Comisión internacional para adelantar la exploración y civilización del África central, y la reunión se adhirió á la idea autorizándole á practicar las gestiones necesarias á fín de organizar la Comisión española.

El Sr. Vilanova, no obstante su mal estado de salud, se prestó á continuar la interrumpida Conferencia, dando así una muestra evidente de su excesiva benevolencia y de su interés por la Sociedad.

Comenzó manifestando que iba á ser breve, si bién procuraría com-

Digitized by Google

pletar su Conferencia pasada en aquellos extremos que no pudieron entonces ser desarrollados. Atribuyendo á la ciencia geológica gran importancia para la resolución de problemas geográficos, y á veces hasta lingüísticos, dijo que comprobaban esta última afirmación los recientes descubrimientos de Énguera, siendo de lamentar que en la cueva de las Calaveras,—de donde pudo extraer tres cráneos (que ofreció presentar á la Sociedad), y que, á pesar de ser braquicéfalos y ortognatos, tienen carácter de salvajismo, por las prominencias de los arcos superciliares, más pronunciadas aún que en el cráneo de Neanderthal,—no se hubieran hallado datos para resolver el problema de la diferencia de razas y familias que pueblan el territorio valenciano, situadas á breve distancia las unas de las otras; pués mientras en la estribación occidental del valle de Énguera se habla el valenciano, se observa, al descender á dicho valle, que todos hablan perfecta y claramente la lengua castellana; habiendo después puntos intermedios, como Buñol y Chelva, donde se emplean, combinados informemente, ambos medios de expresión. En su sentir, pués, ofrecen aquellas comarcas un problema étnico y filológico digno de estudio, sobre el cual llamó la atención de la Sociedad. Extendióse en otras consideraciones, describiendo geológicamente las comarcas por él visitadas; hizo algunas referencias á la topografía del castillo de Montesa, á la población é industria de la villa de Énguera, á los restos encontrados en las cuevas de su valle, y hasta á la circunstancia de haberle servido de guía en sus exploraciones una persona de escasa ilustración, de quien el Ayuntamiento de dicha localidad se vale para acompañar á los viajeros, y que excitó sus simpatías por el deseo que muestra de instruirse en los estudios geológicos y de antropología.

Terminó rogando á la Sociedad le dispensara, y el Sr. Presidente, interpretando los sentimientos de la misma, manifestó el agrado con que todos habian oido las curiosas referencias del Sr. Vilanova.

Acto seguido, y por invitación también de la Presidencia, leyó el Sr. La Llave un interesante y minucioso artículo sobre el Depósito de la Guerra en Francia, mostrando como tésis de su trabajo la utilidad que el ejército puede proporcionar á los estudios geográficos contribuyendo al conocimiento exacto del terreno con sus servicios para la construcción de cartas y planos.

Creado el Depósito en 1688 por Louvois, estuvo por algunos años tan mal provisto de cartas, que en 1741 el mariscal de Sajonia, y en 1756 el de Richelieu, no pudieron obtener las que para la guerra necesitaban. En 1761, y trasladado el establecimiento á Versalles, tuvieron entrada en él los ingenieros geógrafos, quienes prestaron los mayores servicios,

Digitized by Google

clasificando todos los materiales é imprimiendo gran actividad á los trabajos. Desde entonces los generales encontraron allí cartas, memorias, itinerarios é interesantes datos acerca de los países en que debian hacer la guerra. Durante la época del Terror, el Depósito dió asilo á hombres de ciencia tan eminentes como Delambre, Laplace, Callét y Méchain; en 1793 se restablecieron los ingenieros geógrafos, suprimidos dos años ántes, y al mismo tiempo la carta de Francia, de Cassini, fué trasladada del Observatorio Astronómico al Depósito de la Guerra, que se encargó del retoque y entretenimiento de las planchas, así como de acabar sus hojas. Continuó el Sr. La Llave enumerando las vicisitudes del Instituto hasta el dia, y su organización, trabajos y publicaciones, fueron también analizados y juzgados, exponiendo las modificaciones y cambios en dicho establecimiento, los datos y documentos que en otros países obtuvo, como en el nuestro después de 1823, y las diferentes rectificaciones que sucesivamente han tenido que hacerse en el mapa de Francia para corregir muchos de sus defectos y errores. Mencionó las cartas particulares que se han publicado de otros territorios, como de Argelia y varias comarcas de señalado interés geográfico, terminando con la indicación de la utilidad que se obtendrá si, como parece probable, se lleva á cabo el pensamiento de revisar el mapa general de Francia.

El Sr. Presidente, después de felicitar en nombre de la Sociedad al Sr. La Llave, añadió, en apoyo de sus palabras, que eran ciertas y muy atinadas sus observaciones, y que él había hecho copiar, á su costa y para su uso privado, todos los tesoros topográficos, referentes á España y Portugal, que existian en el Depósito de la Guerra de Francia, muchos de ellos trabajo de españoles, pero que no se encontraban en nuestros Archivos y Bibliotecas.

Después participó la próxima repartición del 2.° número del Boletín, acompañado de un mapa muy bién grabado en nuestro Depósito de la Guerra, y añadió que, estando ya concluido el emblema de la Sociedad, podrian repartirse en breve los Diplomas.

Refiriéndose á la celebración de las Reuniones ordinarias, manifestó que en adelante se verificarian por la noche, accediendo al ruego de muchas personas que así lo solicitaban, faltando sólo determinar los dias y hora más convenientes para ello. El Sr. García-Martín hizo uso de la palabra, opinando que la Junta Directiva debía ser la encargada de señalar dia y hora, teniendo en cuenta aquellos en que celebran sus reuniones periódicas otras Sociedades, y emitiendo la idea de que convendría abrir debate sobre temas geográficos, lo cual, excitando la controversia, produciría ataques y defensas animadas, que despertarian

Digitized by Google

general interés. El Sr. Presidente contestó que el espíritu del Reglamento no se oponía á que sobre cualquiera de los puntos que sean objeto de las Conferencias, tomase la palabra el Socio que así lo deseara, añadiendo nuevos datos, como él lo había hecho en aquella sesión con motivo de la Conferencia del Sr. La Llave, ó impugnando, por el contrario, lo que se creyera inexacto. El Sr. Saavedra recordó que en el art. 13 del Reglamento se previene que han de anunciarse los temas con anticipación de una semana, y que sobre cada uno de ellos puede abrirse discusión; no habiendo, por lo tanto, inconveniente en adoptar la proposición del Sr. García-Martín, sin necesidad de someterla á la resolución de la Junta Directiva ó General.

Después de lo cual, y sin más asuntos de que tratar, se levantó la sesión á las cinco y cuarto de la tarde.

Sesión del 9 de Noviembre de 1876.

JUNTA DIRECTIVA.

Presidencia del Sr. Coello.

Abierta la sesión á las ocho y media de la noche, se leyó el acta de la anterior, que fué aprobada.

El Sr. Coello manifestó á la Junta haberse recibido varias importantes obras y Revistas nacionales y extranjeras, é hizo presente la necesidad de tomar algunos acuerdos relativos á las elecciones de Presidente y de los tres Revisores de cuentas que, según dispone el art. 17 del Reglamento, debian nombrarse en la próxima Junta General. Después de una ligera discusión, en que tomaron parte los Sres. Coello, Álvarez-Araujo, Rodríguez-Arroquia, Montero, Merelo y Gómez de Arteche, sobre la forma de proceder á la elección de Presidente, en la cual el primero insistió sobre la conveniencia de que no se prejuzgara la cuestión al llevarla á la Junta General, se convino, contra su dictámen, proponer la confirmación del nombramiento que tenía ya hecho la Directiva en la persona del Sr. Coello. También se acordó proceder á la designación del Vicepresidente que debía completar el número reglamentario, sustituyendo al Presidente interino. Sobre este punto hablaron los Sres. Coello, Montero, Rodríguez-Arroquia, Campuzano, Merelo, Gómez de Arteche y Saavedra, aprobándose la candidatura de D. Antonio Aguilar, que figuraba el primero entre los Vocales, para el cargo de Vicepresidente; y eligiéndose luego, en votación secreta, á D. Juan Vilanova para el de

Digitized by Google

Vocal que resultaba vacante, haciendo notar varios individuos de la Junta, después de terminado el escrutinio, los servicios que el elegido había prestado á la Sociedad.

Tratóse luégo de la elección de Revisores, creyendo la Junta que sólo podrian designarse privadamente los que se juzgaban más á propósito para este cargo, en el caso de que algunos Socios pidiesen candidaturas.

Se dispuso anunciar en los periódicos de mayor circulación el dia y hora en que debía celebrarse la Junta General, y el Sr. Vicepresidente de la Sección de Gobierno interior anunció que se habian tomado ya las disposiciones necesarias para que, desde el inmediato sábado, pudiera reunirse la Sociedad por la noche.

Se acordó invitar á varios señores para que tomaran parte en las Conferencias quincenales, y se convino, con arreglo á lo acordado anteriormente, en que todos los individuos de la Junta Directiva debian estar dispuestos á ello desde el principio del próximo Enero y por el órden que figuran en lista. Ocupóse también la Junta en los medios de activar la publicación del BOLETÍN.

Acto seguido el Secretario de la Sección de Gobierno interior dió lectura de los acuerdos tomados por la misma: entre ellos, el de aumentar en 1.000 reales la gratificación del Conserje, para completar el tipo que se fijó desde un principio; y además, de los referentes á arreglos indispensables en el salón de sesiones y en el local que sirve de Secretaría y Biblioteca. Discutidos y aprobados estos acuerdos, el primero de los cuales debería someterse á la resolución de la Junta General inmediata, se levantó la sesión á las once de la noche.

Segunda Junta general de la Sociedad, celebrada el 12 de Noviembre de 1876.

Presidencia del Sr. Coello.

Abierta la sesión á las tres de la tarde, el Secretario, Sr. Valle, leyó el acta de la Junta general anterior, de 14 de Mayo, que fué aprobada, y á continuación el Secretario, Sr. Ferreiro, leyó también una breve reseña de las tareas de la Sociedad, desde el citado dia hasta la fecha, y cuyo extracto sigue:

Cumpliendo con lo prescripto en el art. 15 del Reglamento, la Junta Directiva tiene el honor de exponer ante la General las tareas y estado actual de la Sociedad. Se han celebrado desde el 14 de Mayo seis Reunio-

Digitized by Google

nes ordinarias, dando en ellas interesantes Conferencias los Sres. Jiménez de la Espada, Vilanova, Montero, Saavedra, Campuzano y La Llave, cuyas Conferencias, unas se publican íntegras en el BOLETÍN, y otras extractadas en los resúmenes de las actas. La Junta Directiva, conociendo que para imprimir una marcha segura á la naciente Sociedad, y sobre todo, para organizar la publicación del BOLETÍN, era necesaria la mayor actividad, ha celebrado trece sesiones, y también se ha reunido cada Sección siempre que ha sido preciso. Á pesar de todo, no se ha logrado evitar algún retraso en la publicación de los primeros números, consecuencia natural de los obstáculos que en su comienzo hallan las Sociedades y publicaciones de alguna importancia. También ha sido objeto de preferente atención para la Junta Directiva el grabado de un emblema que pueda estamparse al frente de nuestros Diplomas.

La Sociedad tiene establecido el cambio con importantes Revistas extranjeras, y ha recibido comunicaciones halagüeñas de las Sociedades geográficas Italiana, Imperial rusa y sus Secciones del S. O. y de Orenburgo, Rumana, del Cairo, de París, de Lyón, de Burdeos, de Munich de Viena, de Halle, del Círculo geográfico de Turín, de la Sociedad alemana para la exploración del África ecuatorial, del Instituto Norteamericano de Smith y del Real Instituto holandés de Indias.

La Sociedad de Geografía Comercial de París ha invitado á la nuestra para que nombre una Comisión que emita dictámen sobre el canal proyectado hácia el istmo de Panamá, y la Subcomisión española, que se nombró inmediatamente, está compuesta de los Sres. Coello, como Presidente; Jiménez de la Espada, Secretario, y Castro, Campuzano y Vizconde de la Vega, como Vocales.

Sirven hoy de núcleo á nuestra Biblioteca las donaciones de obras nacionales y extranjeras, ascendiendo á 16 las primeras, y á 91 las segundas, contando además con ocho publicaciones de Revistas ó Sociedades extranjeras y seis españolas. De todas las donaciones se dará cuenta minuciosa en nuestro BOLETÍN.

Desde la primera Junta General hasta el dia, han fallecido dos Socios y se han separado 27, de los cuales sólo uno había satisfecho parte de su cuota de entrada, contando hoy la Sociedad con 637 individuos.

Por último, se da cuenta de los cambios sufridos en la Junta directiva; además de la dolorosa pérdida del Excmo. Sr. D. Fermín Caballero, se han ausentado temporalmente los Sres. Monet, Fernández de Castro y Rivadeneyra. La Junta ha designado, en el concepto de interinos hasta la resolución de la General: primero, á los Sres. Merelo y Albacete, como

Digitized by Google

Vocales; después, al Sr. Coello, como Presidente; Vicepresidente al Sr. Aguilar, y Vocal al Sr. Vilanova.

Habiendo terminado su lectura el Sr. Ferreiro, fueron admitidos como Socios los Sres. Bacener, Contreras y Gordon, y se participó á la Junta el fallecimiento del Socio D. Miguel Rosés y la baja de D. Eugenio Plá.

Acto seguido el Sr. Presidente expuso que la Junta estaba llamada á elegir la persona que hubiera de ocupar en propiedad la silla presidencial, vacante por la sensible pérdida del inolvidable D. Fermín Caballero. Siendo escasa la concurrencia de señores Socios y el asunto tan principal, preguntó á los asistentes si debería ó nó citarse de nuevo para dicha elección. El Sr. Vilanova hizo uso de la palabra, opinando que para las sucesivas reuniones convendría citar personalmente y á domicilio, cambiando las horas de sesión; á cuyas indicaciones contestó el Sr. Presidente que ya se anunciaban estas con la debida anticipación en los periódicos de mayor lectura y en el Boletín; que el aviso á domicilio sería difícil y costoso, por el gran número de Socios que residen en Madrid; y que, en cuanto al cambio de horas, la Junta Directiva tenía ya dispuesto celebrar sesiones nocturnas, faltando sólo que la General fijase los dias y horas. Se indicó entónces la hora de las ocho, quedando reservado su señalamiento y el de los dias al criterio de la Junta Directiva.

Leido el art. 17 del Reglamento, el Sr. Presidente insistió de nuevo en la necesidad de que la Junta no se limitase á confirmar la designación hecha por la Directiva, sino que procediese á nueva elección, aplazándola, si se creyese oportuno, para otra reunión á que concurriese mayor número de Socios; pero, á propuesta del Sr. Conde de Peña-Ramiro, se acordó proceder desde luego á dicha elección en votación secreta y por papeletas. Hecho el escrutinio, resultó elegido, por la casi totalidad de los presentes, el Sr. Coello, quien manifestó su agradecimiento á la Sociedad, ofreciendo tratar de suplir con sus modestos recursos de laboriosidad y constante amor á los estudios geográficos, lo que en ilustración le faltaba.

La Junta, por aclamación, confirmó después los nombramientos que había hecho la Directiva, del Sr. Aguilar para Vicepresidente, y del señor Vilanova para Vocal.

Acordóse después que la votación de Revisores se hiciera durante la lectura del discurso reglamentario, y fué aprobada la proposición relativa al aumento de sueldo del Conserje.

El Sr. Presidente leyó un extenso discurso sobre los progresos y descubrimientos de la ciencia geográfica, desde el mes de Mayo hasta la

Digitized by Google

fecha, discurso que aparece íntegro en este número; y terminada que fué la lectura, publicaron los señores Secretarios el escrutinio de la votación para Revisores de cuentas, resultando elegidos los Sres Álvarez-Núñez, García-Martín y Fernández-Vallín.

El Sr. Presidente manifestó á la Junta que había sido invitado por S. M. el rey de los belgas para contribuir al adelanto de las exploraciones y civilización del África central. La Junta se adhirió al pensamiento, autorizando á la Directiva para procurar el establecimiento de la Comisión española.

El Sr. Vilanova pidió un voto de gracias para el Sr. Presidente, que fué otorgado por unanimidad; y después de expresar el Sr. Coello nuevamente su gratitud, se levantó la sesión á las cinco y media de la tarde.

Sesión del 16 de Noviembre de 1876.

JUNTA DIRECTIVA.

Presidencia del Sr. Coello.

Abierta la sesión á las nueve menos cuarto de la noche, se leyó el acta de la anterior, que fué aprobada.

El Sr. Aguilar anuncia que el Sr. Merino tiene preparado un trabajo sobre determinación de latitudes que, si la Junta lo acepta, podría insertarse en el BOLETÍN, y opina que debe hacerse lo mismo con la continuación de los estudios acerca de vías romanas, que comenzó á publicar el Sr. Presidente, ideas que fueron apoyadas por otros Vocales. El señor Coello recuerda que la aceptación de los trabajos corresponde á la Sección de Publicaciones. La Junta asigna la Vicepresidencia de esta Sección al Sr. Aguilar, y acuerda que se agregue á la misma el nuevo Vocal Sr. Vilanova.

Puestos á discusión el dia y la hora en que deberán celebrarse las juntas y reuniones, se acordó que tuvieran lugar los sábados, como hasta el presente, en lo que resta de año, y que á las ocho y media en punto se abriesen las sesiones.

Tras un ligero debate sobre el número de Conferencias que se han de dar en cada reunión, se decide que no puede fijarse de un modo absoluto la extensión de las mismas, y que cuando hubiera una sola, y esta breve, podrá ocuparse algún tiempo de la sesión con otros asuntos de interés para la Sociedad.

Digitized by Google

Se aprueba que los Diplomas se hagan en litografía, en forma séria y sencilla, y empleando el carácter de letra española, encargándose de llevar á efecto este acuerdo los Sres. Coello, Saavedra y Ferreiro. Se acordó igualmente proponer á la Junta que se concediese el título de fundadores al escaso número de Socios residentes en España que habian ingresado después del 14 de Mayo, pero antes de la última Junta General.

El Sr. Presidente manifestó que cuidaría de remitir á S. M. el rey de los belgas los números publicados de nuestro BOLETÍN, según lo acordado. Leyó el mismo la nota, que tenía formada de los periódicos y revistas, tanto nacionales como extranjeros, á los cuales creía debe enviarse el BOLETÍN, con objeto de obtener el cambio, y fué aprobada con algunas adiciones. Se acordó también pasar una comunicación á los Ministerios para que envíen á la Sociedad las obras que respectivamente publiquen; solicitar de los mismos suscripciones al BOLETÍN, una vez otorgadas las del Ministerio de Fomento, y dar los pasos necesarios para que nuestra Sociedad aparezca en la *Guía oficial de forasteros*.

Se trató de asuntos relativos á gastos é ingresos de la Sociedad y de las causas que retardaban la publicación del BOLETÍN, y se dió cuenta de las publicaciones recibidas, y de una carta del Sr. Sáenz-Junquera invitando á la Sociedad á que le compre varios documentos geográficos españoles que posee, procedentes del célebre geógrafo D. Tomás López; la Junta comisionó á los Sres. Saavedra y Ferreiro para que reconociesen dichos documentos y emitieran dictámen, con lo cual, y no habiendo más asuntos de que tratar, se levantó la sesión á las once menos cuarto.

Reunión ordinaria de la Sociedad, celebrada el 18 de Noviembre de 1876.

Presidencia del Sr. Coello

Abierta la sesión á las ocho y media de la noche, se leyó el acta de la anterior, que fué aprobada.

El Sr. Presidente manifestó que en la Junta Directiva se había discutido sobre la conveniencia de cambiar los dias en que se celebran las reuniones ordinarias, y se leyó una carta del Sr. García-Martín referente al mismo objeto; no habiendo hecho uso de la palabra ninguno de los Socios asistentes, el Sr. Saavedra opinó que la Junta Directiva estudiase de nuevo el asunto é hiciera la propuesta en la reunión próxima, idea

Digitized by Google

que fué aceptada. Se acordó también que las sesiones se abriesen á las ocho y media en punto de la noche.

Fué leida una proposición del Sr. García-Martín pidiendo que se estudiara el medio de propagar los conocimientos geográficos en España. El Sr. Presidente excitó á la Sociedad á que se ocupara con toda preferencia en esta importante cuestión, y recordó que, así como en Lóndres se dan recompensas á los que contribuyen al progreso de la Geografía, nuestra Sociedad debe establecer premios con el mismo objeto, á medida que sus recursos lo permitan. El Sr. Saavedra expuso la conveniencia de que la Junta Directiva estudiase detenidamente tan útil proposición, y sometiera su dictámen á la aprobación de la Sociedad; así quedó acordado.

La reunión accedió á que se concediera el carácter de fundadores á los Sres. Angulo, Arca, Azcárraga, Bacener, Blanco (D. Antonio), Contreras, Diaz y Pérez, Domínguez (D. Modesto), Madrazo (D. Pedro), Martínez (D. Guillermo), Moreno (D. Guillelmo), Sans y Zaragoza, residentes en la Península, que no le tenian por haber ingresado con posterioridad al 14 de Mayo, pero que lo hicieron antes del 12 de Noviembre, atendiendo á que eran los únicos que se hallaban en este caso entre 640 Socios, y á que la mayor parte alegaban que, por residir en lugares apartados, ó por enfermedades, no habian sabido á tiempo el plazo marcado para la admisión de fundadores.

Acto seguido, invitó la Presidencia al Sr. D. Tiburcio Rodríguez para que diese la Conferencia ofrecida, y dicho señor comenzó su interesante discurso dirigiendo á la Sociedad las más lisonjeras frases de cariño y simpatía, y pidiendo al mismo tiempo la benevolencia del auditorio.

Refiere que en 1869, en época en que se abría á la navegación el Canal de Suez, se dirigió al Japón con el carácter de Encargado de Negocios, y haciendo una rápida reseña de su viaje, da cuenta de la organización que en aquel Imperio tienen las legaciones europeas, y de la importancia que los gobiernos respectivos dan á sus relaciones con él, enviando á sus puestos respetables fuerzas marítimas. Recuerda con este motivo la ventajosa situación en que se halla España para el mismo objeto, poseyendo las Islas Filipinas, tan cercanas á aquel país. Da curiosas noticias históricas del Imperio japonés, admirando su aptitud para entrar en el concurso de las naciones civilizadas, en cuya senda marcha con celeridad pasmosa, hasta el punto de contar hoy con más de cien faros que iluminan sus costas, haber empezado la construccion de ferrocarriles y líneas telegráficas, poseer una gran casa de moneda, escuelas de náutica y de agricultura, y haber organizado á la europea un ejército

Digitized by Google

regular de 30.000 hombres, con artillería moderna. Añade que, á pesar de la irregularidad y de los defectos que se observan en la organización japonesa, inherentes á la rapidez con que se efectúa su adelanto, ha conseguido los más brillantes resultados, como lo indica la exportación de la semilla de gusanos de seda por valor de 1.400 á 1.500 millones de reales, de otros 300 ó 400 en té, y el hecho de haber figurado tan dignamente en la última exposición de Viena los ricos y variados productos de su industria.

Después de enumerar otros pormenores más secundarios y referir anécdotas que retratan el carácter japonés y sus buenas cualidades, señala el orador un hecho que deplora, pero que no debe pasar por alto. Deseando la legación española utilizar la excelente semilla de gusanos de seda en provecho de nuestro país, que viene surtiéndose há largo tiempo de ella en los mercados de Lyon y de Marsella á muy alto precio, aunque de inferior calidad, envió una considerable remesa en cajas selladas, á fin de mejorar nuestras pobres cosechas y degenerada industria; pero grande fué el desengaño que siguió á tan sanos propósitos, pués los sericultores españoles, con indisculpable rutina y abandono, despreciaron la semilla cuidadosamente elegida, y acudieron á sus antiguos mercados, contribuyendo así á la ruina de industria tan importante, y en la que España obtuvo en otros tiempos justa primacía.

Después de manifestar el orador que se hallaba algun tanto fatigado, dió fin á su discurso con palabras de gratitud para la reunión, y recibió las felicitaciones del Sr. Presidente, quién, haciéndose intérprete de los señores Socios, expresó la satisfacción con que todos habian oido su interesante Conferencia, y la utilidad que de ella podrá reportar nuestra Sociedad y el comercio español.

Invitado también por la Presidencia, tomó luego la palabra el Sr. Vilanova, mostrando á la Sociedad, al paso que hacía eruditas explicaciones, los cráneos y otros huesos hallados en la cueva de Enguera, así como varios amuletos recogidos en la cueva de la Carrasquilla. Expuso datos y muy curiosas noticias acerca del gran depósito de huesos de animales mamíferos, ciervos salvajes, etc., que, con algunos restos humanos, existen en la provincia de Palencia, ocupando una extensión de 600 á 900 kilómetros cuadrados. Dijo que este depósito produce un activo comercio en el país, porque de él se extrae la mayor parte de los huesos con destino á las fábricas de refinación de azúcar de Burdeos, llevándose mezclados con aquellos fosfatos gran número de objetos, pues se han podido observar instrumentos de la primera y de la segunda edad de piedra, y vasijas de barro tosco y fino. Añadió que en la parte más alta

Digitized by Google

de Paredes, en donde se hallan vestigios de antiguas poblaciones, se han encontrado artefactos de cobre y bronce, y que en Melgar de Arriba vió mezclada con la arcilla una prodigiosa cantidad de trigo, alguno al parecer quemado.

Refirió el orador que le habian comunicado la noticia de haberse descubierto, en cierto paraje de la provincia de Ávila, dos esqueletos fósiles de mamíferos y algunos objetos de arte; pero en cuanto á los primeros ha sabido después que eran iguales á los famosos cerdos de piedra que tenemos en nuestro Museo arqueológico, y respecto á los segundos, entre los que hay unos con inscripciones y otros correspondientes á la cerámica, propone que la Sociedad disponga, en el próximo verano, un viaje á Ávila con el fín de reconocerlos y estudiarlos.

También mostró á la Sociedad el Sr. Vilanova unos dibujos que el señor Barrial-Posada le ha remitido desde Montevideo, copiados de algunas piedras grabadas por los antiguos indígenas. Después de lo cual, y recibiendo los plácemes del Sr. Presidente, se levantó la sesión á las diez ménos cuarto.

Sesión del 25 de Noviembre de 1876.

JUNTA DIRECTIVA.

Presidencia del Sr. Coello.

Abierta la sesión á las ocho y media de la noche, se leyó y fué aprobada el acta de la anterior.

Dióse cuenta de una comunicación de D. Cárlos María de Castro, dimitiendo, por razones de salud, el cargo de Vocal de la Junta Directiva, y se acordó no aceptar su renuncia, sustituyéndole interinamente en caso necesario. Se leyó la correspondencia y nota de las publicaciones últimamente recibidas.

El Sr. Presidente participó á la Junta haber recibido la visita del nuevo representante de Bélgica en esta corte, Sr. Baron Whettnall. excitándole para formar la Comisión española que secunde el pensamiento de la Asociación internacional para la exploracion del África; añadiendo que le había facilitado algunas actas de dicha Comisión, y que esperaba otras para conocer por completo su organizacion y fines.

Se acordó proponer los mártes para las sesiones de la Junta Directiva y de la Sociedad en Reunión ordinaria, pero desde primeros del año próximo.

Digitized by Google

Fué leida de nuevo la proposicion del Sr. García-Martín sobre los medios de propagar los estudios geográficos en España, y discutida por algunos Sres. Vocales, que manifestaron el atraso en que se halla la enseñanza de la Geografía en España, se acordó el nombramiento de una Comisión que emitiera dictámen sobre la misma, debiendo formarla los Sres. Merelo y Valle, y su autor Sr. García-Martín. Con este motivo, y deseando la Sociedad conocer sus recursos, dió cuenta el Sr. Tesorero de los gastos ordinarios de la misma y del atraso en que se hallaban muchos Socios en el abono de sus cuotas de entrada y de trimestres.

Señaló el Sr. Coello algunas otras Sociedades y Revistas, á las que, en concepto de cambio, convendria remitir el Boletín, aprobándose la propuesta.

Con motivo de la publicación de las noticias sobre los jeroglíficos descubiertos en la isla de Hierro, por D. Aquilino Padrón, manifestó el Presidente que habia escrito á este señor suplicándole enviara en lo sucesivo sus trabajos á nuestra Sociedad, ántes que á las extranjeras.

Anuncia también el referido Sr. Coello, que, habiendo escrito al Socio D. Julian Pellón, para publicar sus trabajos sobre la isla de Fernando Póo, ha recibido contestación diciéndole que, siendo aquellos resultado de un trabajo oficial, tanto la Memoria como los mapas, se hallan en el Ministerio de Ultramar, que se prestará sin duda á facilitarlos, y que por su parte está pronto á enviar otros datos posteriormente adquiridos. Añade que también se ha servido contestarle nuestro consocio, el general Terrer residente en Sevilla, aceptando el encargo que le hizo, y ofreciéndose á buscar en el archivo de Indias todo lo que allí exista relativo al viaje de Ferrer Maldonado. Dice, por último, que se propone presentar un índice completo de las Relaciones Topográficas formadas en tiempo de Felipe II en España y América, como dato curioso y utilísimo para el Boletín.

No habiendo más asuntos de que tratar, se levantó la sesión á las diez menos cuarto.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID

SUMARIO.

I. Canal marítimo interoceánico. — Explicaciones dadas en la reunión ordinaria del 23 de Setiembre, y ampliadas posteriormente, por D. Carlos Campuzano..... 489
II. Asociación internacional para la exploración y civilización del África central..... 501
III. Relaciones topográficas. — Description de la isla de Puerto-Rico (1582)..... 525
IV. Miscelánea. — Jeroglíficos de la isla de Hierro..... 561
V. Extracto de las actas de las sesiones ordinarias celebradas por la Sociedad y por la Junta Directiva..... 563
VI. Lista de los socios admitidos después de los que contiene la publicada en el primer número del Boletín..... 567
VII. Catálogo de las obras ofrecidas á la Sociedad..... 569
VIII. Índice de las materias contenidas en el tomo I..... 591

LÁMINA.

MAPA DE LA ISLA DE PUERTO-RICO.

TOMO I. — NÚM. 6.°

Diciembre, 1876.

La Sociedad no es responsable de las opiniones emitidas por los autores de los artículos insertos en el Boletín.

MADRID

IMPRENTA DE T. FORTANET

CALLE DE LA LIBERTAD, NÚM. [illegible]

1876

Digitized by Google

LISTA DE LOS INDIVIDUOS

QUE COMPONEN LA JUNTA DIRECTIVA.

PRESIDENTE.

Excmo. Sr. D. Francisco Coello.

VICEPRESIDENTES.

Excmo. Sr. D. Cándido Montero..... C.
Excmo. Sr. D. Aureliano Fernández-Guerra..... Cd.
Excmo. Sr. D. Eduardo Saavedra..... G.
Ilmo. Sr. D. Antonio Aguilar..... P.

SECRETARIOS.

Sr. D. Martín Ferreiro..... P.
Sr. D. Juan Facundo Riaño (*ausente*)..... C.
Sr. D. Manuel María del Valle..... G.
Sr. D. Francisco de Paula Arrillaga..... Cd.
Sr. D. Marcelíano de Abella (*interino*)..... C.

VOCALES.

Sr. D. Carlos Campurano..... Cd.
Excmo. Sr. D. José Gómez de Artoché..... P.
Excmo. Sr. D. Hilario Nava..... Cd.
Sr. D. Miguel Merino..... P.
Sr. D. Ángel Álvarez de Araujo..... P.
Excmo. Sr. D. Manuel Fernández de Castro (*ausente*)..... P.
Sr. D. Luis de Castro y Díaz..... P.
Sr. D. Marcelíano de Abella..... C.
Excmo. Sr. D. Cándido Barrios..... C.
Sr. D. Fernando Monet..... C.
Sr. D. José del Acebo (Tuscanes)..... Cd.
Excmo. Sr. D. Carlos María de Castro..... C.
Excmo. Sr. D. Cayetano Rosell (Donoyetcanto)..... G.
Excmo. Sr. D. Pedro de la Llave..... P.
Ilmo. Sr. D. Joaquín Maldonado Macanaz..... P.
Sr. D. José Mac-Pherson..... P.
Sr. D. Marcos Jiménez de la Espada..... P.
Excmo. Sr. D. Tomás de Reyna..... P.
Excmo. Sr. D. Ángel Rodríguez Arroquia..... P.
Sr. D. Federico de Botella..... P.
Excmo. Sr. D. Lino Peñuelas..... G.
Sr. D. Francisco Javier de Salas..... G.
Sr. D. Adolfo Rivadeneyra (*ausente*)..... C.
Sr. D. Juan Villanova..... P.
Excmo. Sr. D. Manuel Merelo (*interino*)..... P.
Excmo. Sr. D. Salvador de Albacete (*interino*)..... C.

NOTA. Con las iniciales C., P., G. y Cd., se designan los individuos que pertenecen respectivamente á las secciones de Correspondencia, Publicaciones, Gobierno interior y Contabilidad.

Digitized by Google

Digitized by Google

SOCIEDAD GEOGRÁFICA
DE
MADRID.

Calle del Leon, núm. 21.

15 de Abril de 1877.

Sr. D.

Muy señor mio: La Junta Directiva de esta Sociedad, en su sesión de 10 del actual, procedió al sorteo de individuos de la misma que en el presente año han de cesar en sus cargos, segun determina el art. 6.º del Reglamento. Verificado el acto, designó la suerte para el primer turno á los Vicepresidentes Sres. Saavedra y Fernández-Guerra, á los Secretarios Sres. Ferreiro y Arrillaga, y á los Vocales Sres. Castro (D. Luis de), Abella, Barrios, Monet, Castro (D. Cárlos María de), Rosell, Mac-Pherson, Reyna, Rodríguez-Arroquia, Botella, Peñuelas y Vilanova.

También debe elegirse Presidente y modificarse ó confirmarse la elección en favor de los Sres. Campuzano, para Vicepresidente, y Albacete para Vocal, designados interinamente por la Junta Directiva.

Lo que tengo el honor de participar á V. para su conocimiento, recordándole que la Junta general en que han de hacerse estas elecciones tendrá lugar el 10 del próximo Mayo á las tres de la tarde. Al mismo tiempo le aviso, que la reunión ordinaria, anunciada para el martes 15 del mismo mes de Mayo, se trasladará al siguiente, 22, por ser el primero festivo.

De V. atento y S. S. Q. B. S. M.

EL PRESIDENTE,

Francisco Coello.

Digitized by Google

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID

CANAL MARÍTIMO INTEROCÉANICO.

EXPLICACIONES DADAS EN LA REUNIÓN ORDINARIA DE 23 DE SETIEMBRE,

Y AMPLIADAS POSTERIORMENTE,

POR

DON CÁRLOS CAMPUZANO.

La apertura de un canal que una los dos mares Atlántico y Pacífico en la América central, sería de inmensa importancia para el comercio de todas las naciones; y como hoy se sigue estudiando esta cuestión con grande interés, creemos podrá ser del agrado de nuestros lectores tener una sucinta historia de las exploraciones y trabajos verificados hasta el día.

A los pocos años de descubierta la América por Colón, lo fué el mar Pacífico por Vasco-Núñez de Balboa desde lo alto de Quaregua el 25 de Setiembre de 1513; y siendo tan corta la distancia á que se encontró del mar Atlántico, todos los exploradores trataron de buscar, aunque inútilmente, un paso natural navegable en esa estrecha lengua de tierra de 2300 kilómetros de longitud, comprendida entre los golfos de Campeche y de Darién. Perdida toda esperanza, procuraron hallar el que fuera artificialmente fácil de realizar, fijándose principalmente en el de Panamá, que fué mandado estudiar por Cárlos V, aprovechando la parte navegable del rio de los Cai-

Digitized by Google

manes, hoy denominado Chagres, explorado hasta Santés en 1527. Posteriormente, en 1551, propuso López de Gomara la reunión de los dos Océanos por canales, en tres puntos: 1.° Chagres; 2.° Nicaragua y 3.° Tehuantepec. Quedó todo en este estado y sólo se hizo por Pizarro un camino desde el citado Santés á Panamá (longitud de 25 á 30 kilómetros) para comunicar Porto-Bello con esta población utilizando el rio Chagres en toda su extensión hasta Santés, navegable en su parte alta exclusivamente con piraguas.

El lamentable abandono de nuestros gobernantes y nuestro atraso científico han dado por resultado que en los tres siglos de nuestra dominación en ese Nuevo-Mundo, no haya quedado vestigio alguno de comunicaciones siquiera terrestres. Las excursiones de nuestros valientes guerreros y marinos en esos países mal sanos y habitados por salvajes, no fueron, sin embargo, infructuosas para el estudio de la Geografía; pués además de muchos que se han perdido, quedaron escritos muy importantes que facilitaron los trabajos nuevamente emprendidos á principios de este siglo, para el logro de esta comunicación tan deseada entre los dos mares, y que se hicieron en los tres puntos indicados por Gomara, así como en Honduras y Darién, todos los cuales describiremos, empezando por el Norte.

Istmo de Tehuantepec. Fué descubierto y explorado por Hernan-Cortés, y adoptado más tarde para el paso de los cañones de grueso calibre que, fundidos en Manila, sirvieron para fortificar á Vera-Cruz; el camino de Acapulco por Méjico y Puebla era impracticable. Se aprovechaban para ello los cursos de los rios Chimalopa y Guasacoalco que desemboca en el mejor puerto del Golfo de Campeche. Se hicierón varios estudios, y al fin del siglo XVIII, en tiempo del virey Revillagigedo, se vió que para unir los dos mares bastaba un canal de 25 kilómetros; pero se comprende fuera sólo para la navegación de piraguas y no de buques de grande porte. En 1814 las Córtes españolas acordaron la construcción del canal, conforme á lo propuesto por un diputado mejicano, D. Lúcas Alaman, pero á poco se declaró este país independiente y quedó todo en tal estado. Constituido en república, se hizo una concesión á

Digitized by Google

don José Garay, quien, contando con pocos recursos, trató de traspasarlo á una compañía inglesa; los plazos se fueron prorogando, sobrevino la guerra con los Estados-Unidos y una de las capitulaciones de la paz fué la neutralidad de este canal, que estudió posteriormente el Mayor de Ingenieros de los Estados-Unidos Mr. Barnard, proyecto traducido en 1852 por don Francisco de Arrangóiz de órden del Gobierno mejicano y del que un ejemplar fué regalado por este señor á la Academia de la Historia, existiendo también en su biblioteca la obra de D. José F. Ramirez, que describe minuciosamente todas las cuestiones suscitadas con motivo de estas concesiones.—El proyecto ha sido completamente abandonado por la convicción que hay de encontrar en el grande Istmo otros puntos más practicables. La barra de Guasacoalco tiene sólo 4 metros de calado y aunque, pasándola, el rio es bastante profundo y podría hacerse navegable hasta la confluencia del Saravia, que está á la mitad de distancia entre los dos Océanos (220 kilómetros), hay que pasar las dos divisorias de Chivela y de San Miguel de Chimalopa, que, tienen respectivamente de altitud 251 y 393 metros, por medio de un canal de alimentación derivado del Guasacoalco, de una longitud de 30 á 40 kilómetros, cuyas aguas sería preciso vertieran en el rio Chicapa, del lado del Pacífico, por no tener este rio caudal suficiente para la navegación. El puerto de Tehuantepec es malo, sólo puede tomar el nombre de rada; las aguas se van retirando sucesivamente de sus costas; así es que este puerto es poco frecuentado y sólo por goletas. El Gobierno mejicano se propone ahora construir un ferro-carril para reunir los dos rios.

Istmo de Honduras.—Si bien el golfo de este nombre y el lago de Izaval, que con él comunica, tienen un grande calado, las montañas erizadas que los separan del Pacífico son tan elevadas, que es imposible hacer en este estrecho un canal de grande navegación. Guatemala, poco distante del mar, está de 500 á 600 metros sobre su nivel y aún hay que cruzar dos divisorias, estando muy elevada la meseta intermedia por donde corre el rio Malagua. La distancia entre los dos Océanos es de unos 300 kilómetros.

Digitized by Google

Istmo de Nicaragua.—El gran lago de Nicaragua, de 176 kilómetros de longitud por unos 60 kilómetros de ancho y 25 metros de profundidad, comunica con el mar Atlántico por el rio San Juan, cuya longitud es de 147 kilómetros; estaba muy frecuentado á mediados del siglo XVII por las fragatas de la marina mercante española que llegaban hasta Granada, población de gran comercio á la orilla de este lago.

Los salvajes y piratas procuraron imposibilitar este comercio, y el año de 1685 desviaron gran parte de las aguas del rio, haciendo una presa á 20 kilómetros de su desembocadura en el mar, echando cascos de navíos, balsas cargadas de piedras y todo lo que podían encontrar; detenidas las aguas, buscaron su salida por otro lado, formándose el rio Colorado que medido por Mr. Bailey dió 360 metros cúbicos por 1 segundo en bajas aguas; vertiendo al mar en las altas, 1.095 metros cúbicos.—Las condiciones tan ventajosas de este lago y su corta distancia al Pacífico, del que sólo está separado por una lengua de tierra de 22 á 28 kilómetros de ancho, han motivado el estudio de un gran número de proyectos de canal, utilizándolo así como su vía de desagüe, el San Juan ántes nombrado. El lago está elevado 36 á 37 metros sobre el Atlántico y 39 á 40 sobre el Pacífico (este desnivel entre los dos mares está confirmado por Mr. Thomé de Gamond), y para ganar esta altura en el rio, y poderle hacer navegable para buques de gran porte, se proyectan, por unos, la construcción de varias presas y esclusas en el mismo lecho; otros creen más conveniente abrir un canal lateral, y hay quien propone conservar el nivel del lago en toda la longitud del rio y hacer en su desembocadura al mar una sóla esclusa del desnivel total de 37 metros, y lo mismo del lado del Pacífico. Es un pensamiento bastante atrevido y que exigiría unas condiciones muy especiales del terreno, lo que no es de suponer por lo que hemos dicho de la formación del rio Colorado. Situado en el anchuroso puerto del lago de Nicaragua unos han proyectado, como el Príncipe Luis Napoleón en 1846, continuar por el rio Tipitapa al lago de León ó Managua hasta el puerto de Realejo, recorriendo una longitud total de 495 kilómetros para pasar de uno á otro mar;

Digitized by Google

otros cortan directamente del lago á Brito por los lechos de los rios Lajas y Grande ó por un canal lateral á estos mismos rios alimentado del lago, y finalmente, la concesión hecha en 1.º de Mayo de 1858 á Mr. Félix Belly, con arreglo á los planos de Mr. Gamond, que llega á la bahía de Salinas por un desmonte de 22 kilómetros, utilizando el rio Sapoa y descendiendo al Pacífico por seis exclusas. De estos proyectos, el primero exige desde luégo dos exclusas en el rio Tipitapa por hallarse el lago León 8 metros más elevado que el de Nicaragua, y si bien la altura de la divisoria se dice es sólo de 12 á 19 metros sobre el lago León, la apertura del canal tiene que hacerse en 48 kilómetros que dista el puerto de Realejo, resultando una longitud total muy grande. Para acortarla en unos 50 kilómetros se proyectó cruzar del lago León á la embocadura del rio Tamarindo, pero se abandonaba el puerto de Realejo que es el mejor en toda esa costa. Los otros proyectos, que terminan cerca de San Juan del Sur, necesitan puertos artificiales, y finalmente, el último tiene el inconveniente de adoptar un canal de punto divisorio difícil de alimentar.

No se ha desistido, sin embargo, de construir un canal por este istmo; los anglo-americanos persisten en este pensamiento, fundándose, sobre todo, en la bondad del clima, en los recursos de operarios y materiales que tanto abundan, y por ser para ellos de mayores ventajas que los que pudieran abrirse al Sur de este punto.

Istmo de Panamá.—La corta distancia (60 kilómetros próximamente) á que se encuentran los dos mares en este Istmo y la poca elevación de la cordillera, fijaron la atención de los exploradores, procurando hallar un punto de paso por el que pudiera ejecutarse un canal sin esclusas. En 1528 fué propuesto un trazado que en 1843 fué seguido por Mr. Garelle, del que más adelante daremos cuenta, y hasta tres siglos después, en 1828, no se tiene noticia de nuevos estudios. Estos los hicieron los ingleses Lloyd y Tolmore, por órden de Bolívar, presidente del Perú, aprovechando parte del rio Chagres y pasando la línea divisoria por María-Henrique, á 196m,30 sobre el nível del Pacífico. Posteriormente, en 1838, fué comisionado mon-

Digitized by Google

sieur Morel por la Compañía franco-granadina, y presentó un proyecto con un punto de paso elevado sólo 11 metros sobre el Pacífico, entre los rios Lirio y Bernardino, el primero afluente de Caño-Gordo, que lo es á su vez del Chagres, y el otro del Caimito, que desemboca en la bahía de la Chorrera. Este bello ideal que permite hacer un canal sin esclusas ni túneles, sorprendió tanto al Gobierno francés, que para comprobarlo mandó en 1843 al ingeniero de minas Mr. Napoleón Garelle, quien presentó unos estudios muy detallados, haciendo ver que la divisoria tiene unos 140 metros de altitud, siguiendo la dirección indicada por Mr. Morel. En ella proyecta una cortadura de 6.500 metros de longitud con profundidad máxima de 84 metros, y comprendiendo era excesiva y requeria un notable movimiento de tierras, la sustituyó con un túnel de 5500 metros y 30 de altura, quedando aún el canal en este tramo divisorio 48 metros sobre el mar Pacífico, que se salvan por este lado con 16 esclusas de 3 metros, sin contar la de la entrada: del lado del Atlántico las esclusas son en número de 18, por estar más bajo este mar $2^m,908$ por término medio en todas las mareas. Las máximas mareas del Pacífico son de $6^m,10$, y las del Atlántico sólo de 40 centímetros. El puerto de Chagres se abandona por las dificultades en su entrada y por lo mal sano de sus orillas para establecer una población; así, el canal parte de la bahía de Limón ó puerto de los Naos, situado 10 kilómetros al Este, que presenta un buen fondeadero; pasa un pequeño collado que le separa del rio Chagres, al que se reune en la confluencia del rio Gatón, recorriendo una distancia de 12300 metros; se utiliza ese rio principal rectificándole en la longitud de 9300 metros hasta las Dos Hermanas; de ahí, faldeando su ladera izquierda y la de Caño-Quebrado, que se atraviesa un poco aguas abajo de la confluencia del rio Benito, se sigue este valle hasta la divisoria en el collado de Ahogayegue, recorriendo en esta vertiente Norte 33.560 metros. El tramo divisorio es de 7.730 metros, y luégo se desciende al Pacífico por el valle del rio Bernardino, terminando en la pequeña bahía de Vaca de Monte, que limita al Este la de la Chorrera con una distancia de 13.450 metros. La longitud total de este canal re-

Digitized by Google

sulta de 76.450 metros, teniendo que contar además los dos pequeños de alimentación, que tienen 62.000 y 37.000 metros, derivados del rio Obispo, cerca de Cruces. Los inconvenientes de este proyecto son, el gran número de esclusas que hay que construir y las grandes obras necesarias en las dos embocaduras para resguardo de los buques que han de pasar por el canal.

Istmo de Darién. En el siglo pasado fué explorado este terreno por nuestros misioneros é ingenieros militares, dando á conocer la existencia de fuertes depresiones en la cordillera que separa los dos mares; y con estos datos se estudiaron después algunos proyectos de canal, que en su mayor parte se proponen sin esclusas, y á lo más dos en sus embocaduras. El primero, del año 1853, es del Doctor Edward Cullen, miembro de la Sociedad Geográfica de Lóndres, que parte del golfo de San Miguel, en el Pacífico, y aprovechando el rio Sávanas hasta su unión con el rio Lara, se dirige, casi en línea recta, á la bahía de Caledonia, haciendo un desmonte de dos kilómetros en el paso de la cordillera, que sólo tiene 50 metros de altitud. Este canal tendría 50 kilómetros de longitud, 8 metros de profundidad, sin esclusas obligadas, y podía cruzarse en seis horas por la marea. El coste que se calcula es de 100 á 110 millones de francos. Los puertos extremos tienen 12 brazas de profundidad media, y no están expuestos á los huracanes. Con la diferencia de nivel de los dos mares habría la garantía, como en el de Suez, de tener siempre limpio el fondo del canal.

Este proyecto, por sus buenas condiciones, supera á todos los demás, pero es de temer que las nivelaciones no sean exactas. Mr. Garelle observó, cuando hizo su trazado, que el barómetro presentaba regularmente variaciones diurnas considerables, ordinariamente de dos y áun tres y medio milímetros, que representa una variación de 40 metros de altura para las nivelaciones del terreno.

Otros proyectos se han presentado, partiendo del golfo de San Miguel y subiendo el rio Tuyra, el uno hasta su afluente el Pucro, cuyo valle se sigue hasta cruzar la divisoria, y continuando por el del rio Turgandi, termina en el Puerto Escon-

Digitized by Google

dido del Sur; y el otro hasta el rio Paya, cruzando luégo la divisoria y bajando por el valle del Arquillo hasta el golfo de Darién. Ambos sin esclusas.

También hay otros tres que, recorriendo en grande extensión el rio Atrato, cruzan la cordillera de los Andes con túneles, y terminan en el Pacífico, en la embocadura de Mary-river (rio de María) y en la bahía de Cupica, los que además de las dificultades de la apertura de los túneles y de alimentar el canal, tienen una grande longitud para cruzar de uno á otro mar.

El proyecto que está hoy sobre el tapete es el de Mr. Antoine Gogorza, verificado en el año 1866, con el auxilio del ingeniero Mr. Lacharme. Parte del golfo de San Miguel, subiendo por los rios Tuyra y Paya hasta la divisoria en Ulenati con el rio Cacarica, el que se sigue hasta la confluencia con el rio Atrato, que se aprovecha en la extensión de 50 á 60 kilómetros, hasta su desembocadura en el golfo de Uraba ó de Darién del Norte. La subida hasta la divisoria está comprobada por los trabajos del comandante de la marina de los Estados-Unidos, Mr. Selfridge, y si bien están conformes en la altitud del pueblo de Paya, no así en la de la divisoria, que este último fija en 69 metros, cuando Gogorza sólo la presenta de 58 metros; se comprende que éste se haya equivocado, pues en el itinerario de su ingeniero, Mr. Lacharme, la cota de 58 metros corresponde al punto de Ulenati, situado ya en la vertiente del Cacarica. Sobre todo, lo que no está claro es cómo puede descenderse tan rápidamente del lado del Atlántico, bajando 28 metros en la distancia de $3^k,50$, recorridos en el rio Tuenlegua, afluente del Cacarica, y otros 19 en este rio, en solo 4 kilómetros, de Aputi á Chalopo, cuando se dice que la vegetación en toda esta parte es de pita y plantas que sólo crecen en los bajos fondos. También es extraño que faltando sólo unos 12 kilómetros (medidos en el plano que acompaña á su Memoria) para llegar al Atrato, no se hayan recorrido, y que la expedición regresara sin darse cuenta de esta última parte.

La longitud, que se supone de 96 kilómetros entre las aguas navegables del Puyra y las del Atrato, es de suponer sea ma-

Digitized by Google

yor, atendido á lo expuesto. Aun así, para hacer un canal sin esclusas ni túneles, como se propone, exigiría un movimiento de tierras extraordinario y un desmonte en la cumbre de 60 metros, á no desarrollar el trazado considerablemente, haciendo zig-zags, como en las carreteras, y dando vertientes al canal á uno y otro lado, con un tramo superior, que tal vez sea difícil de alimentar, pues si bien en ese país las lluvias son muy abundantes en los meses de Junio á Noviembre, representando, por año, una capa de 2m,70 á 3 metros de altura, ó sea siete á ocho veces mayor que en Madrid, no hay afluentes de importancia.

Apoyándose en este estudio de Gogorza, se ha formado en París un Sindicato, presidido por el general Türr, que ha obtenido en 28 de Mayo último la concesión para abrir un canal interoceánico, *sin esclusas ni túneles*, á través del istmo de Darién. El Presidente de la República de los Estados colombianos, debidamente autorizado por la Ley especial del Congreso de 21 de Mayo de 1876, ha concedido el privilegio en cuestión por noventa y nueve años, dando el Gobierno gratuitamente, no sólo los terrenos necesarios para el canal, los caminos de hierro y telégrafos, sino también 250.000 hectáreas de terrenos, á elegir, del dominio público. Los puertos de los dos extremos y las aguas del canal serán libres para todas las naciones del mundo, y neutros en caso de guerra con la Colombia. Para demostrar mejor el carácter fundamental de internacionalidad, la ejecución del trazado y su presupuesto, que han de servir de base á la constitución de la Sociedad de ejecución, deberán ser formados por una Comisión de ingenieros y personas competentes de diversos países, cuyo veredicto sería de completa garantía.

Según vemos por la historia que acabamos de hacer de todos los proyectos para construir un canal interoceánico, muy pocos son los que puedan merecer confianza en la exactitud de los datos presentados, y menos los que hacen referencia al istmo de Darién, donde se ven más probabilidades de poder construir un canal sin esclusas ni túneles; de ahí el que, estudiado este importante asunto con todo detenimiento por el ingeniero

Digitized by Google

Mr. León Drouillet, y escrita una extensa Memoria, en la que también presenta un extracto muy conciso de todos los trazados, para hacer ver las contradicciones que hay entre unos y otros, proponga se haga una exploración definitiva. La Comisión de Geografía comercial de París acogió con interés este pensamiento, y acordó, en sesión de 24 de Marzo último, la creación de un Comité de iniciativa, francés, encargado de invitar á las diferentes Sociedades de Geografía del globo para concurrir, en la medida de sus recursos, y sobre todo de su crédito, á la exploración definitiva del istmo americano, nombrando las personas que constituyan ese Comité, eligiendo por Presidente á Mr. Ferdinand de Lesseps, y Secretario al dicho ingeniero, Mr. Drouillet.

En cumplimiento de este acuerdo se ha contado con nuestra Sociedad Geográfica para formar parte del Comité internacional, y al efecto se nombraron cuatro Socios, con la presidencia del Sr. D. Francisco Coello, que representarán la sección española. Aún no se ha acordado cuándo ha de reunirse el Comité general.

Nuestra nación no puede menos de ver con gran interés la realización de este trabajo geográfico: ella fué la que hizo los primeros descubrimientos y ensanchó las relaciones comerciales en todo el globo; y si de estos estudios, hechos concienzudamente con los buenos instrumentos y aparatos que el adelanto de la ciencia proporciona, y de los que no podian disponer nuestros antepasados, se logra encontrar un paso conveniente para la ejecución de un canal sin esclusas ni túneles, por el que puedan navegar buques de alto bordo, las ventajas que ha de reportar nuestro comercio serán inmensas.

Hoy existe una comunicación fácil y económica entre los dos mares con el ferro-carril que parte de la isla de Manzanillo, en el pueblo de Aspinwall, y termina en Panamá, abierto al tránsito público en 28 de Enero de 1855, siendo la longitud total de 76 kilómetros, de los que 60 forman la vertiente del Norte, y los otros 16 la del Sur, hasta Panamá, y con pendiente máxima de $0^{m},01$ por metro; pero no llena el objeto que se desea; primero, porque sus puertos son de muy poco ca-

Digitized by Google

lado, y segundo, por los transbordos que hay que verificar. Aun así, el tránsito que por él se hace es considerable, por acortarse mucho la distancia en ciertos trayectos: de Inglaterra á los puertos del Pacífico se va en un mes, cuando costaba cuatro pasando por el cabo de Hornos; de Newcastle á San Francisco se tardan veintisiete dias, y antes cuatro meses; y de Lóndres á la isla de Vaucouver se emplean cuarenta dias, y antes seis meses. Los rendimientos de este ferro-carril son de 12 por 100.

Si en vez de un ferro-carril se consigue tener un canal de grandes dimensiones, cuyos puertos de entrada y salida tengan buenos fondeaderos y de constante y fácil entrada, la economía en los transportes sería mucho mayor y la navegación hácia el mar Pacífico más segura que dando la vuelta por el cabo de Hornos.

CARLOS CAMPUZANO.

Digitized by Google

Digitized by Google

ASOCIACIÓN INTERNACIONAL

PARA

LA EXPLORACIÓN Y CIVILIZACIÓN DEL ÁFRICA CENTRAL.

El inmenso interés de esta cuestión bajo todos conceptos, y el haber sido invitados especialmente nuestro Rey y algunos otros particulares, entre ellos el Presidente de la Sociedad, para adherirse á empresa tan civilizadora, invitación de que se dió cuenta en la última Junta General, y que ésta acogió con el mayor interés, nos hacen juzgar conveniente la publicación de las actas de la Conferencia celebrada en el Palacio Real de Bruselas con el citado objeto.

En el mes de Julio último los más ilustres representantes de la Ciencia geográfica en Europa, recibieron de S. M. Leopoldo II, Rey de los belgas, una carta, en que se leian, entre otros, los párrafos siguientes:

« En casi todos los países se miran con vivo interés los des-
» cubrimientos geográficos recientemente hechos en el África
» central.

» Se han ejecutado, y se ejecutan todavía en África, mu-
» chas expediciones, alimentadas por suscripciones particula-
» res, y que prueban el deseo que se siente de llegar á un
» resultado importante. Ingleses, americanos, alemanes, ita-
» lianos y franceses, han tomado parte, con más ó ménos
» ahinco, en este movimiento general. Sus expediciones res-
» ponden á una idea eminentemente civilizadora y cristiana:

Digitized by Google

» abolir la esclavitud en el África, romper las tinieblas que » envuelven todavía esta parte del mundo, conocer sus recur- » sos, que aparecen inmensos, en una palabra, verter allí los » tesoros de la civilizacion; tal es el objeto de esta cruzada » moderna, bien digna de nuestra época. Hasta aquí los esfuer- » zos intentados se han hecho sin ponerse de acuerdo: así ha » ido formándose la opinión, especialmente en Inglaterra, de » que todos los que buscan un fin común, conferencien acerca » de él, para arreglar su marcha, para colocar algunos jalones » y deslindar las regiones que deban explorarse, evitando em- » presas duplicadas.

» He tenido ocasión reciente de convencerme en Inglaterra, » de que los principales miembros de la Sociedad geográfica » de Lóndres se hallan muy dispuestos á reunirse en Bruselas » con los Presidentes de las grandes Sociedades de geografía » del Continente y con las personas que por sus viajes, sus es- » tudios, sus sentimientos filantrópicos y su espíritu de cari- » dad, se hallan más identificadas con las tentativas de intro- » ducir la civilización en el África. Esta reunión daría lugar á » una especie de pequeña Conferencia, cuyo objeto sería dis- » cutir en común la situación actual del África, hacer constar » los resultados obtenidos y precisar los que falta alcanzar.»

Despues de citar las cuestiones que debian examinarse, y que constan también en las actas, añadía: « Si se admitiese la idea » de una Conferencia, propondría que tuviera lugar en el mes » de Setiembre y en Bruselas, ciudad central, capital de un » país neutro, que parece convenir para una reunión fraternal » y humanitaria como la de que se trata. Tendré el mayor pla- » cer en recibir á los hombres distinguidos, que invito á esta » reunión, y en hacerlos mis huéspedes.

» Insisto, al terminar, en el objeto completamente caritativo, » científico y filantrópico que se busca: no se trata de un nego- » cio, sinó de una alianza, bien espontánea, entre todos aque- » llos que quieran ocuparse para introducir la civilización en el África.»

Además de los que concurrieron, y que se nombran en las actas siguientes de las Conferencias, que nos ha facilitado el

Digitized by Google

Sr. Barón Edouard Whettnall, Encargado de negocios de Bélgica en esta corte, fueron invitadas otras personas; entre ellas los bien conocidos Baker, Burton, Güsfeldt, Heuglin, Lesseps, Marno y Petermann, que tanto han contribuido, en diversos sentidos, á dar á conocer el África. Los que asistieron se alojaron en el palacio del Rey, comieron con él, pasearon en sus carruajes y fueron colmados de todo género de consideraciones.

Sesion del 12 de Setiembre de 1876.—Se abrió, por el Rey de los belgas, á las diez de la mañana, con presencia de los delegados siguientes: *Por Alemania:* Sres. Barón de Richthofen, Nachtigal, Gerhard Rohlfs y Schweinfurth. *Por Austria-Hungría*: Sres. Barón de Hofmann, Conde Edmond Zichy, Doctor Hochstetter y Teniente Lux. *Por Bélgica*: Sres. Barón Lambermont, Banning, de Borchgrave, Couvreur, Conde Goblet d'Alviella, James, de Laveleye, Quairier, Sainctelette, Smolders, Van Biervliet, Van den Bossche y Van Volxem. *Por Francia:* Sres. Vice-almirante Barón de La Roncière le Noury y Maunoir. *Por la Gran-Bretaña*: Sir Bartle Frere, Sir Rutherford Alcock, Contra-Almirante Sir Leopold Heath, Mayor General Sir Henry Rawlinson, Teniente Coronel Grant, Comandante Cameron, Mr. Mackinnon, Sir Fowell Buxton, Sir John Kenneway y Sir Harry Verney. *Por Italia:* el Comendador Negri. Y *Por Rusia:* Mr. de Semenoff.

El Rey pronunció un discurso, que se traduce casi íntegro, como todo lo demás; dijo así: « Señores: permitidme daros » gracias calurosamente por el amable apresuramiento con que » habeis querido acceder á mi invitación. Además de la satis- » facción que tendré al oiros discutir, en este sitio, los proble- » mas en cuya solución nos interesamos, experimento el más » vivo placer encontrándome entre los hombres distinguidos » cuyos trabajos y valerosos esfuerzos he seguido desde hace » años. El asunto que nos reune hoy es de aquellos que mere- » cen, en primer término, ocupar á los amigos de la humani- » dad. Abrir á la civilización la sola parte del mundo donde no » ha penetrado todavía; romper las tinieblas que rodean á po- » blaciones enteras es, me atrevo á decirlo, una cruzada digna

Digitized by Google

» de este siglo de progresos, y soy feliz haciendo constar cuán
» favorable es la opinion pública á su cumplimiento: la cor-
» riente está con nosotros. Entre las personas que han estu-
» diado más el África, un buen número ha llegado á pensar que
» habria ventajas, para el fin común que ellos buscan, en poder
» reunirse y conferenciar con objeto de arreglar la marcha,
» combinar los esfuerzos, sacar partido de todos los recursos y
» evitar trabajos duplicados. Me ha parecido que la Bélgica,
» Estado central y neutro, sería un terreno bien escogido para
» una reunión de este género, y esto me ha animado á llama-
» ros á todos, aquí, en mi casa, para esta pequeña Conferencia
» que tengo la gran satisfacción de inaugurar hoy: no tengo
» necesidad de decir que al convidaros á Bruselas no me han
» guiado miras egoistas. No, señores; aunque pequeña la Bél-
» gica, es feliz y está satisfecha con su suerte: no tengo otra
» ambición que la de servirla bien. Mas no llegaré hasta el
» punto de afirmar que soy insensible al honor que resultaría
» para mi país si un progreso importante, en una cuestión que
» formará época, fuera fechado en Bruselas: seré dichoso si
» esta capital llega á ser, en cierta manera, el cuartel general
» de este movimiento civilizador.

» Me he dejado llevar de la creencia de que podria seros con-
» veniente venir á discutir y precisar en común, con la autori-
» dad que os pertenece, el camino que debe seguirse y los
» medios que deben emplearse para plantar definitivamente el
» estandarte de la civilización en el suelo del África central;
» á convenir en lo que habría que hacer para interesar al pú-
» blico en vuestra noble empresa y para atraerlo á depositar su
» óbolo, porque en las obras de este género el concurso del gran
» número es el que da el éxito: es la simpatía de las masas lo
» que es preciso solicitar y saber obtener. ¡De qué recursos
» no dispondríamos, en efecto, si todos aquellos para quienes
» un franco es nada ó poca cosa, viniesen á depositarlo en la
» caja destinada á suprimir la trata en lo interior del África!

» Grandes progresos se han cumplido ya: lo desconocido ha
» sido atacado por muchos lados, y si los presentes aquí, que
» han enriquecido la ciencia con descubrimientos tan impor-

Digitized by Google

» tantes, quisieran trazarnos los puntos principales de ellos, » su narración sería para todos un poderoso estímulo. Entre » las cuestiones que habría que examinar aún, se han citado » las siguientes:

» 1.° Designación precisa de las bases de operaciones que » habrian de adquirirse; entre otros puntos, sobre la costa de » Zanzíbar y la embocadura del Congo, ya sea por convenios » con los jefes, ya por compras ó arriendos que se arreglaran » con los particulares.

» 2.° Designación de los caminos que sucesivamente se » abrirían hácia el interior y de las estaciones hospitalarias, » científicas y pacificadoras que deberían organizarse como » medio de abolir la esclavitud y establecer la concordia entre » los jefes, proporcionándoles árbitros justos, desinteresa- » dos, etc.

» 3.° Creación, cuando la empresa estuviera bién definida, » de una Comisión internacional y central, y de Comisiones » nacionales para proseguir su ejecución, cada cual en lo que » le concierne; exponiendo el objeto al público de todos los paí- » ses, y haciendo un llamamiento á los sentimientos caritativos, » que jamás le han dirigido en vano las buenas causas.

» Tales son, señores, los diversos puntos que parecen me- » recer vuestra atención: si hay otros, se destacarán de las » discusiones y no dejareis de aclararlos: mi deseo es servir, » como me lo indiqueis, á la gran causa por la cual habeis he- » cho ya tanto: me pongo á vuestra disposición, con tal objeto, » y os doy cordialmente la bienvenida. »

Á propuesta del barón de Hofmann, la Conferencia designa, por aclamación, para la Presidencia, al Rey de los belgas. El conde Zichy propone que ocupen la Vicepresidencia los Presidentes de las diversas Sociedades de Geografía, presentes en la reunión, moción que es aceptada.

El Rey anuncia que Mme. Heine Furtado pone á disposición de la Conferencia una suma de 20.000 francos para la fundación de estaciones científicas é internacionales. Da luego las gracias á Sir Rutherford Alcock por los mapas especiales que ha hecho trazar para uso de esta reunion, y comunica una

Digitized by Google

carta del Presidente de la Sociedad geográfica de New-York, Mr. Daley, en que ofrece secundar, con todo su poder, la obra de la Conferencia.

Con arreglo á la invitación del Rey, los viajeros extranjeros resumen los trabajos que han llevado á cabo en Africa. El Doctor Nachtigal traza un bosquejo de su viaje de Trípoli á Kuka; de sus exploraciones en la cuenca del lago Tsad, en el cual descubrió un antiguo canal de comunicación por el Bahr el Ghazal, y de su regreso por el Uaday, el Dar-For y el Kordofan.

El Doctor Schweinfurth relata sus dos viajes, emprendidos, el primero, en 1863, en la Nubia; el segundo, en 1869, en la cuenca del Alto Nilo, donde llegó al tercer grado de latitud, en el reino de Mombuttu. Esta región, sometida hoy á la dominación egipcia, ha sufrido una transformación completa.

Rohlfs recuerda sus viajes en Marruecos y parte meridional de la Argelia, de donde siguió á Túnez. Bosqueja su gran expedición de Trípoli, por Kuka, hasta Lagos: después, aquellas en que acompañó la expedición inglesa en Abisinia, exploró la Cirenáica, y estudió, por último, el desierto de Libia.

El teniente Lux dice que ha formado parte de la expedición alemana en la costa de Loango: el objeto de su último viaje era llegar á Ñangué, partiendo de Loanda; pero detenido por las enfermedades, no pudo alcanzar el punto señalado; trazó, sin embargo, el camino más directo para llegar al reino del Muata-Yanvo, el Jefe más poderoso del África central, cuya capital estaba en Kabebé. Atravesó el Quango y el Kassabi, que él cree ser la rama originaria del Congo.

El comandante Cameron da cuenta de su expedición desde la costa de Zanzíbar á Benguella, por el África central: después de atravesar el Tangañika, en el que descubrió el desagüe occidental por el Lukuga, se dirigió hácia Ñangué; torció luego al SO., exploró la cuenca meridional del Congo, pasó á la del Zambezé, atravesando este rio á una altitud de 1.700 metros, y llegó á la costa occidental, á través de las posesiones portuguesas. Reconoció la existencia de bosques que encerraban grandes riquezas vegetales, y ha hecho constar la presencia de minas de carbón y de cobre.

Digitized by Google

Después de recordar la primera expedición de Burton y Speke á los grandes lagos, el coronel Grant bosqueja la expedición que emprendió, con el último, en la misma región. Marchó en ella directamente desde Zanzíbar al lago Victoria (Ukereué), que rodeó por el O., señalando la existencia en estos parajes de montañas de 1.500 metros de elevación. Dirigiéndose al NE., alcanzó el curso de agua que sale del lago nombrado y forma el brazo primitivo del Nilo: las exploraciones del coronel Gordon y de Stanley han confirmado los resultados de sus investigaciones.

El comendador Negri excusa la ausencia de Mr. Correnti, detenido por ocupaciones urgentes, pero cuenta con la próxima llegada de su colega. Da algunos detalles sobre la expedición del marqués Antinori, paralizado momentáneamente en la prosecución de su viaje por las disposiciones poco benévolas que halló en Zéila, entre los agentes del Gobierno egipcio. El barón de Hofmann comunicó informes, recibidos recientemente en Viena, acerca de la expedición del coronel Gordon y de Piaggia. El objeto de su viaje se llenó cumplidamente: han subido el Nilo Blanco, desde Magungo al punto donde sale del lago Ukereué, y anuncian la existencia, hasta el presente, de diez y nueve estaciones egipcias en esta comarca.

Después de dar las gracias á los autores de estas diversas comunicaciones, el Rey propone examinar si es útil fundar en África *estaciones científicas* y *hospitalarias*. Mr. de Semenoff hace constar el haberse demostrado ya que los viajeros podrian, por lo general, penetrar en África á mayores distancias que lo han hecho, si hubieran encontrado en su camino estaciones en donde pudiesen hallar socorros y apoyo: la falta de toda especie de concierto ó de enlace en las expediciones, aumenta sus dificultades y, por lo mismo, se adhiere al proyecto de establecer estaciones, primero en las costas, para penetrar luego en el interior del Continente. Mr. de Laveleye declara que la utilidad de tales instituciones era incontestable; pero pregunta en qué condiciones sería preciso organizarlas para que produjesen resultados prácticos. Mr. Rohlfs dijo que la utilidad y posibilidad de crear estaciones se halla pro-

Digitized by Google

bada por su misma existencia; con efecto, los ingleses han organizado ya tres establecimientos de esta naturaleza en Ghadamés, Murzuk y en Lokoya, ó sea en la confluencia del Níger con el Benué. Antes de la conquista egipcia Jartum era una estación de igual clase.

Sir Henry Rawlinson es muy favorable al establecimiento de las estaciones: hay dificultades que vencer, pero no son insuperables; es preciso que no se dé á dichas estaciones un carácter exclusivamente religioso, político ó comercial, sinó formar centros de informaciones, puestos hospitalarios y focos de civilización. El coronel Gordon, en las expediciones que dirige actualmente en el Alto Nilo, y que han dado resultados muy considerables, ha establecido una série de puestos, colocados á distancias de 20 á 50 millas (30 á 80 kilómetros), y que se comunican entre sí. Otro establecimiento se ha creado, sin ningún elemento militar, en el lago Ñasa (Mkuba), sobre el cual se ha lanzado un vapor. Lo mismo podría hacerse en el Tangañika, y llegar de allí, por el Congo, á la costa occidental de África: la realización de este proyecto podría emprenderse bajo los auspicios de Su Majestad.

El vicealmirante de La Roncière le Noury se adhiere, en principio, al establecimiento de estaciones científicas en África: contribuirian eficazmente á restringir el comercio de esclavos. Las misiones religiosas, que no es preciso organizar directamente, pero que seguirian á las estaciones, serian de un útil concurso, y las relaciones comerciales, que deben crearse y extenderse, por interés general, tenderian al mismo fin: hoy están contrariadas por la falta de caminos y comunicaciones fluviales. La primera cosa que hay que hacer es transportar al África el barco de vapor, como acaba de hacerlo la Inglaterra en el Mkuba: es el instrumento indispensable para hacer vivir y fructificar las estaciones. Con la cooperación ulterior de las misiones, el éxito de la empresa sería seguro. Cree necesario reservar á una Comisión el cuidado de determinar la colocación de las estaciones futuras, y de recoger los fondos considerables que se necesitarian para tal objeto.

Sir Harry Verney entra en algunos detalles sobre el comer-

Digitized by Google

cio del marfil, considerado como una de las causas de la extensión de la trata. Señala la existencia, en el centro del África, de un Estado importante, el de *Lunda*, cuya población es favorable al establecimiento de un comercio regular con la costa occidental; pero se pregunta si el establecimiento de las estaciones será útil sin la creación de caminos. Invocando la opinión de Livingstone, dice, que no solamente es preciso tener barcos en los lagos, sino que se hallen armados, para reprimir la trata.

El doctor Nachtigal hace constar que tratándose, sobre todo, de abrir el África, es muy útil para ello el establecimiento de las estaciones; que los caminos ya existen y son los trazados por el comercio, y que han seguido todos los viajeros al penetrar en el interior. El empleo de los barcos de vapor será una excepcion, por los obstáculos naturales de que están erizados los rios africanos. En cuanto á la trata cree que no se logrará suprimirla con cerrar las salidas del litoral: que en todas partes donde penetra el islamismo se instala con él, y se sostendrá en el interior, áun en los Estados civilizados relativamente del Sudán central: hay que combatir en su orígen el comercio de esclavos, y añade que dichos Estados del Sudán son muy accesibles á la influencia europea. Por el comercio se civilizará mejor el interior del África.

Sir Fowell Buxton da explicaciones sobre las estaciones ya establecidas ó en vías de formación. Entre los dos grandes lagos Alberto y Victoria (Mvútan y Ukereué), los misioneros han fundado una ó dos: otra va á establecerse á orillas del Mkuba y convendrá establecer también alguna en el Tangañika; ya se organiza una expedición para tomar posesión de Uyiyi, sobre este lago, y seis ó siete estaciones más se fundarán en el curso del año próximo. En Inglaterra miran con tal interés esta empresa que se han suscrito ya más de 40.000 libras (1.000.000 de pesetas) para apresurar su realización; é indudablemente iguales simpatías se manifestarán en el Continente.

Sir Rutherford Alcock, deseando el establecimiento de las estaciones, cree que la base de operaciones debe estar sobre la costa, pero ¿en cuál? Una carta del coronel Gordon da detalles

Digitized by Google

poco tentadores para los que quisiesen operar por el Norte: las anexiones llevadas á cabo en estos últimos tiempos por el Egipto, han sembrado la alarma y la desconfianza en esta parte del Continente. Por el lado occidental hay muchas investigaciones y gastos que hacer: tampoco puede servir Zanzíbar y es mejor Bagamoyo, donde existe yá una gran misión de jesuitas. Sería preciso crear una estación importante en Uyiyi, que serviría de punto central y donde S. M. podría establecer una autoridad consular. Haciendo un llamamiento al público, se llegarían á civilizar vastas y fértiles regiones introduciendo en ellas el comercio y suprimiendo la trata: entónces el África central se abriría completamente.

El almirante Sir Leopold Heath, piensa que ántes de todo es preciso determinar la base de operaciones: que S. M. podría dirigirse á los Gobiernos francés é inglés, los cuales enviarían expediciones para reconocer las costas. Una vez elegido el puerto se haría de él un territorio europeo, bajo cualquier bandera. Sobre este punto no tardarían en afluir numerosos emigrantes: existen en Zanzíbar tres ó cuatro mil súbditos indios que se apresurarían á acudir: recuerda el ejemplo de la fundación de Singapore, por Sir Stamford Raffles, hace medio siglo.

Sir Bartle Frere dice que hay dos medios para penetrar en África: la dulzura ó la violencia: que no es la fuerza material de que dispone, la que da prestigio allí al viajero europeo; es la superioridad del hombre blanco que hace de él un poder, un centro de civilización, y entre los rasgos característicos de los pueblos del África está el de afluir adonde existe tal centro. No indica localidad particular para un establecimiento, pero recuerda que toda la costa desde el rio Yuba hasta la bahía Delagoa se presta admirablemente á la creación de puertos: podrá partirse de uno de ellos y establecer en el interior estaciones para los exploradores, los comerciantes y los misioneros.

Después de este cambio de observaciones, el Rey resumió los debates, haciendo constar que la Conferencia está unánime en cuanto á la utilidad de establecer en África estaciones científicas y hospitalarias. Designa el segundo punto que debe examinarse, ó sea la elección de los parajes más convenientes para

Digitized by Google

las estaciones. El vicealmirante de La Roncière le Noury propone nombrar una sub-comision encargada de formar el plan necesario, adhiriéndose después á lo manifestado por Sir Rutherford Alcock que, corrigiendo la idea, cree debe confiarse la formación del plan á los representantes de los diversos Estados reunidos por grupos de naciones. El Rey consulta la Conferencia, la cual decide que se reunirá al siguiente dia á las diez, en cuyo intervalo las secciones habrán podido concertarse sobre el establecimiento de las estaciones. Se levanta la sesión á la una menos cuarto.

Conferencia del 13 de Setiembre.—Se abre la sesión por el Rey á las diez y media, asistiendo los mismos que á la anterior, y además Sir Drummond Hay, ministro de S. M. la Reina de la Gran Bretaña en Marruecos. El secretario Mr. Banning, lee el acta anterior, que se aprueba. El Rey fija la órden del dia que es determinar la colocación de las estaciones científicas y hospitalarias en África.

Mr. de Semenoff dice que la reunión de los miembros, en grupos nacionales, para formar el plan ha presentado algunas dificultades, debidas en parte á que algunas naciones sólo estaban representadas por una persona; en consecuencia se creyó necesario fusionar los elementos extranjeros en dos grupos: uno de los ingleses, franceses é italiano y otro de los alemanes austriacos y ruso.

Sir H. Rawlinson hace conocer, en seguida, el proyecto del grupo anglo-francós-italiano, en nombre del cual llena las funciones de ponente. Dice que las dos secciones no se han encontrado en completo acuerdo, dominando en la una el lado exclusivamente científico y colocándose la otra más especialmente en el punto de vista económico y práctico: el establecimiento de una línea contínua de estaciones responde á este último. El resúmen de la propuesta es el siguiente: establecimiento de una línea contínua de comunicación entre las costas orientales y occidentales del Continente, por el Sur del Ecuador, con líneas subsidiarias atravesando la región de los lagos, que uniesen la arteria principal á la cuenca del Nilo y al curso in-

Digitized by Google

ferior del Congo, por el Norte, y á la región del Zambezé, por el Sur, apoyándose en puntos convenientes del litoral. En cuanto á si esta arteria principal había de sostenerse por una série de estaciones permanentes, bajo la vigilancia europea, ó bien si bastaría, en los principios, designar agencias indígenas en puntos intermedios fijos, y contar con los esfuerzos de los viajeros aislados y con la influencia del tráfico local, para sostener una comunicación regular á lo largo de la línea, eso dependería de la importancia del apoyo público que concedieran á la empresa las diferentes naciones representadas en este Congreso. Propone que se tomen desde luego en consideración los puntos siguientes: 1.° Elección, por una autoridad naval competente, de los puntos de entrada más ventajosos sobre las costas oriental y occidental de África, en las cercanías de Zanzíbar y de San Paulo de Loanda respectivamente. 2.° La colocación de pequeños vapores en los lagos Ukereué y Tangañika y la apertura de una vía comercial, primero entre estos lagos y después entre el segundo y el Mkuba, donde hay ya un vapor, de manera que se tenga una comunicación contínua, por tierra y por agua, entre el Zambezé y el Nilo. 3.° Colocación de otro vapor en el Congo, armándolo por cima de las cataratas de Yellali y bastante fuerte para resistir á un ataque de las tribus indígenas de las orillas del rio. 4.° En el caso de establecerse estaciones permanentes se indican á Uyiyi, en el lago de Tangañika, y á Ñangué, sobre el Lualaba, como los primeros puntos que debian ocuparse, arreglándose con las autoridades locales: más tarde otros semejantes en los Estados del Casembé, Kasongo y del Muata-Yanvo. 5.° Se recomienda tambien que, después del establecimiento de la arteria principal á través del Continente, se dirijan todos los esfuerzos posibles, por las expediciones científicas, con la mira de abrir la región al Norte del Lualaba y poner en comunicación el África ecuatorial con el valle del Ogoué, el lago Tsad y el Dar-For.

Mr. de Semenoff, en nombre del grupo austro-germano-ruso, hace constar que los dos sistemas propuestos sólo difieren en puntos secundarios; que su objeto es el mismo: abrir el África á los esfuerzos de la civilización europea, establecer

Digitized by Google

caminos hácia el interior del Continente y suprimir la trata de negros: sobre estos puntos no existe disidencia. Esta aparece cuando se trata de determinar el fin inmediato que ha de alcanzarse. El grupo que representa se ha creido en el deber de asignar la prioridad al interés científico, y contar para los otros adelantos con la marcha natural de los sucesos. El resúmen de la propuesta es el siguiente: 1.° Organizar bajo un plan común é internacional la exploración de las partes desconocidas del África, limitándolas al Este por los grandes lagos, al Sur por la ruta que siguió el comandante Cameron, y al Norte por los Estados de Baguirmi y Uaday. 2.° Para efectuar esta exploración, enviar, como medio más apropiado, viajeros aislados en número suficiente, que partan de diferentes bases de operaciones hácia el interior, y fundar, como punto de apoyo de sus expediciones, algunas estaciones científicas y hospitalarias, tanto en las costas como en el interior del Continente africano.

Se excluye del envío de viajeros y del plan de organización proyectado, el territorio que domina el Jedive de Egipto; pero debe procurarse entrar en relaciones con su Gobierno, para poder organizar reconocimientos sobre bases de operaciones egipcias. En cambio se recomienda la línea del itinerario de Cameron como una base muy propia, aunque no sea la única, para las empresas de los viajeros aislados.

Relativamente á las estaciones científicas y hospitalarias, deben establecerse dos categorías: las unas, en muy corto número, sobre las costas oriental y occidental del África, en puntos donde la civilización europea esté ya representada, como en Bagamoyo y Loanda, por ejemplo. Tales estaciones, con carácter de depósitos, para proporcionar á los viajeros medios de existencia y de exploración, pueden fundarse con escasos gastos y quedar á cargo de europeos residentes en estos parajes. La otra categoría, eligiendo puntos del interior los más propios para servir de base inmediata á las exploraciones: se empezará por establecerlas en los puntos reconocidos ya hoy como los más favorables; tales son, por ejemplo, Uyiyi, Ñangué y Masumbé, residencia actual del Muata-Yanvo,

Digitized by Google

dejando después á los viajeros el cuidado de indicar los puntos donde conviniera colocar otras. No debe pensarse todavía en establecer comunicaciones regulares entre las estaciones, que podrán organizarse más tarde, cuando se hayan concentrado al rededor de ellas bastantes intereses comerciales y religiosos, para que se transformen en verdaderas factorías europeas.

S. M. rogó á la Conferencia que hiciese conocer su opinión sobre ambos proyectos, y se abrió la discusión acerca de ellos. El vicealmirante de La Roncière le Noury hizo observar que los dos se apartaban sólo en cuestiones accesorias, y sobre todo en lo relativo al establecimiento de caminos, enlazando entre sí las estaciones extremas, y á la creación de nuevos puertos en la costa oriental. Hablando en su nombre, y como intérprete de las ideas francesas, añade que el último punto sólo ofrece una importancia relativa, pudiendo contentarse provisionalmente con el puerto de Bagamoyo, porque no es el puerto el elemento esencial, sino el camino que parta de él. En cuanto á la unión de las estaciones, es indispensable, por más que ofrezca grandes dificultades, pudiendo contarse con los progresos ulteriores de la obra que trata de fundarse. Desde ahora se está de acuerdo en el establecimiento de estaciones científicas y la elección de los principales sitios donde conviene establecerlas: falta encontrar los viajeros y los recursos. Los primeros se hallarán probablemente; en cuanto á los segundos, es preciso hacer un llamamiento á la Europa, y servirse de la prensa, cuya cooperación es indispensable: es de esperar que los Gobiernos auxiliarán á la empresa; su concurso en ciertos puntos es inprescindible, y áun podrian tomar la iniciativa. Concluye proponiendo constituir en Bruselas, bajo la presidencia del Rey de los belgas, una Comisión internacional que fije el plan detallado de la empresa y dirija su ejecución.

Mr. Nachtigal, discutiendo las propuestas del grupo anglo-francés-italiano, cree sería ir más allá del objeto queriendo crear á la vez estaciones navales y vías de comunicación regulares y permanentes: este sistema supone la intervención de los Gobiernos, y tal no parece ser el pensamiento que ha pre-

Digitized by Google

sidido á la reunión de la Conferencia. Es menester fiar á la acción del tiempo el progreso natural de esta obra: las estaciones científicas no deben preceder á la exploración, sino seguirla: serán, para los viajeros, puntos de apoyo y de refugio que puedan buscar en ocasiones, no puntos determinados que tengan que alcanzar.

El barón de Hofmann, tomando en consideración los argumentos emitidos por los representantes de los dos grupos, ve que la disidencia no afecta al fondo, y que sería posible conciliar los dos proyectos, fusionándolos por medio de una transacción. Con tal objeto, propone que se reunan en junta delegados de ambos grupos, suspendiéndose provisionalmente la sesión. Consultada por S. M. la Conferencia sobre este punto, y adoptado, se suspendió á las doce menos cuarto.

Volvió á continuar á las doce y media, declarando el Rey que el grupo belga creyó debía abstenerse de formular un proyecto, dejando exclusivamente la iniciativa á los representantes de los otros Estados cuya autoridad en la materia se funda en una larga experiencia y brillantes servicios.

Mr. de Semenoff, tomando la palabra en nombre de la Comisión mixta, hace saber que se ha logrado acuerdo perfecto sobre el asunto, y que el informe, redactado por Mr. Maunoir, expone las opiniones comunes. Se lee este dictámen, que reformado, según correcciones posteriores, dice así:

«Para alcanzar el fin de la Conferencia internacional de »Bruselas, es decir, explorar científicamente las partes desco»nocidas del África, facilitar la apertura de vías que hagan »penetrar la civilización en el interior del Continente africano »y buscar los medios para la supresión de la trata de negros »en África, es necesario:

»1.° Organizar, bajo un plan internacional común, la ex»ploración de las partes desconocidas del África, limitando la »región que debe explorarse al Oriente y Occidente por los dos »mares; al Mediodía, por la cuenca del Zambezé, y al Norte, »por las fronteras del nuevo territorio egipcio y el Sudán in»dependiente. El medio más apropiado para esta exploración

Digitized by Google

»será el empleo de un número suficiente de viajeros aislados, »que partan de diversas bases de operaciones.

»2.° Establecer, como bases de estas exploraciones, un »cierto número de estaciones *científicas* y *hospitalarias*, tanto »en las costas del África, como en el interior del Continente.

»De estas estaciones, las unas, en muy corto número, de»berán establecerse sobre las costas oriental y occidental del »África, en los puntos donde la civilización europea está ya »representada; en Bayamoyo y Loanda, por ejemplo. Las es»taciones tendrian el carácter de depósitos destinados á pro»veer á los viajeros de los medios de existencia y de explora»ción. Podrian fundarse con poco gasto, y se dejarian á cargo »de los europeos residentes en estos puntos.

»Las otras estaciones se establecerian en puntos del interior, »los más propios para servir de base inmediata á las explora»ciones. Se comenzaría el establecimiento de estas últimas es»taciones por los puntos que se recomiendan, desde ahora, »como los más favorables al fin propuesto. Podrian señalarse, »por ejemplo, Uyiyi, Ñangué y la residencia del Rey, ó un »punto cualquiera situado en los dominios del Muata-Yanvo. »Los exploradores indicarían, más tarde, otros parajes donde »conviniese constituir estaciones del mismo género.

»Dejando al porvenir el cuidado de establecer comunicacio»nes seguras entre las estaciones, la Conferencia expresa su »deseo principal, de que se establezca una línea de comunica»ción contínua, en lo posible, del uno al otro Océano, siguiendo »aproximadamente el itinerario del comandante Cameron. La »Conferencia expresa igualmente el deseo de que, en lo suce»sivo, se establezcan líneas de operaciones en la dirección »Norte-Sur.

»La Conferencia apela, desde hoy, á la buena voluntad y á la »cooperación de todos los viajeros que emprendan exploraciones »científicas en África, viajen ó nó bajo los auspicios de la Comi»sion internacional instituida por las gestiones de la primera.»

El vicealmirante de La Roncière le Noury observa la conveniencia de que, al fijar la fórmula de sus resoluciones, no

Digitized by Google

excluya, la Conferencia, acciones independientes de la suya, y acepte el concurso de todas las iniciativas públicas y privadas que secunden la ejecución de sus designios.

Sir Rutherford Alcock es de opinion de pasar á ocuparse en la formacion de la Comisión internacional que haya de plantear las decisiones de la Conferencia. El Rey indica que debe seguirse para este objeto igual sistema que el que acaba de aplicarse, con éxito, al exámen del segundo punto sometido á deliberación. La Roncière le Noury propone terminar por una declaración en este sentido, las bases que han obtenido la sanción de los dos grupos, moción que es aprobada.

Mr. de Semenoff expresa que, despues del acuerdo unánime de los miembros de la Conferencia respecto de las bases, están decididos los puntos esenciales sometidos á su exámen, tanto en el fin que se busca, como en los medios que deben emplearse. El principal de éstos es la creación de una Comisión internacional, cuyo encargo sea precisar el trabajo y organizar su ejecución: no se logrará esto sin grandes dificultades: quedan muchos puntos que aclarar, y que arreglar bastantes detalles. Así sería de desear, en interés del éxito común, que la Comisión aceptase el concurso de todas las instituciones públicas, de todas las iniciativas privadas que pudiesen secundarla en su empresa: su misión será la de ayudar, dirigir, coordinar los esfuerzos que estén dentro de su programa, sin suprimir ninguno. Propone, en consecuencia, que se pase á constituír esta Comisión.

El Rey, después de haber consultado las opiniones de la Conferencia, declara cerrada la discusión sobre el segundo punto, ó sea acerca de la distribución de las estaciones científicas y hospitalarias, haciendo constar que el informe de la Comisión mixta ha obtenido la adhesión unánime. Anuncia que el siguiente dia se ocupará la Conferencia en la formación de la Comisión internacional, é invita á los miembros de ella á concertarse préviamente en grupos sobre este asunto, á lo cual se adhieren, citándose para una reunión preparatoria, por la tarde, en el mismo Palacio real. Después de señalar la hora de las diez y media para la próxima sesión, se levantó ésta á la una.

Digitized by Google

Sesión del 14 de Setiembre.—Se abre á las once y cuarto, asistiendo los mismos que á la primera, y además el marqués de Compiégne, delegado francés. Se lee el acta de la sesión anterior, y la Conferencia, después de la lectura de las bases de la Comisión mixta, resuelve que no se adicione, como se habia acordado en la sesión del 13, con el párrafo relativo á la Comisión internacional, porque éste era el asunto de la presente. Por indicación de Sir Rutherford Alcock y Sir Fowell Buxton se decide sustituir en todas las actas de estos trabajos las palabras *supresión de la trata de negros* á las de *abolición de la esclavitud*. Después de las observaciones de los Sres. Cameron, Nachtigal, Semenoff, Maunoir, Rawlinson, Lux y Rohlfs acerca de la designación del punto de Mosumbé para una estación geográfica en el África central, y en vista de que esta denominación no corresponde á un punto fijo y no puede sostenerse, se acuerda que se la sustituya en los términos siguientes; *la residencia del Rey ó un punto cualquiera situado en los dominios del Muata-Yanvo*. Con estas aclaraciones se aprueba el acta, y el Rey invita á la Conferencia á discutir la órden del dia, que es el exámen de la cuestión sobre la manera de constituir una Comisión internacional.

Antes de pasar á ella, el vicealmirante de La Roncière le Noury pide que se añadan á los nombres de los viajeros célebres, mencionados en las actas de la Conferencia, los de Livingstone y Stanley, lo que es aceptado sin debate. El coronel Grant expresa su deseo de que la Conferencia inscriba con reconocimiento, en sus actas, los nombres de muchos jefes africanos, en particular de los reyes de Uganda y de Karagué, que han acogido con simpatía á los viajeros europeos. Mr. Nachtigal hace observar que esta proposición sólo podría aceptarse generalizándola, y el marqués de Compiégne añade que la reserva es tanto más necesaria en este asunto, cuanto el rey Mtesa, de Uganda, no ha dejado de estar algo comprometido en el asesinato de Mr. Linant. A propuesta de Mr. Schweinfurth la Conferencia acuerda pasar simplemente á la órden del dia.

Mr. de Semenoff, en nombre de la Comisión encargada de

Digitized by Google

formular el proyecto, expone que se ha logrado acuerdo completo en ella, y se han determinado las bases de la institución que habrá de arreglar más tarde, por sí misma, los detalles de su organización; después de esto lee su informe.

Abierta la discusión general, hace observar el Rey á Mr. de Semenoff, que el texto del proyecto no determina con precisión las relaciones ni la posición respectiva de la Comisión internacional y de los Comités nacionales. ¿Será la primera mandataria solamente de las otras? Mr. de Semenoff declara que la Comisión internacional tendrá la dirección superior de la empresa, y reconociendo que hay una laguna, piensa que podría llenarla el reglamento orgánico. Sobre este punto y sobre las atribuciones respectivas de las Comisiones internacional, nacionales y ejecutiva, se entabla discusión, tomando parte Su Majestad, La Roncière le Noury y Rawlinson: después Mr. de Semenoff propone suspender la sesión para completar la redacción, y aceptado esto, se interrumpe á las doce.

Vuelve á abrirse á las doce y cuarenta minutos, presentándose y tomando parte en los trabajos de la Conferencia el miembro francés Mr. H. Duveyrier. Mr. Semenoff lee el texto adicionado de las resoluciones de la Comisión, y abierta discusión sobre él, pide Mr. de Laveleye que se sustituyan á los términos empleados de *Sociedades de Geografía, representadas en la Conferencia de Bruselas*, los de *Sociedades de Geografía de los diferentes países*, para no poner bajo un pié de inferioridad á los miembros de las Sociedades que se adhiriesen ulteriormente, lo que no encuentra oposición, lo mismo que la indicación del conde Goblet d'Alviella, que propone decir *las principales Sociedades de Geografía*. Mr. Nachtigal pregunta si todos los Comités nacionales estarán representados bajo el mismo pié, y sin distinción de su importancia relativa en la Comisión internacional. Mr. Rawlinson opina que podría intercalarse, antes de la indicación del número de miembros, la frase *á lo sumo*. Mr. de Semenoff contesta que la Comisión ha hallado inconvenientes en establecer desigualdades entre los diferentes países. El Rey propone no resolver esta dificultad, dejando alguna latitud al Presidente de la Comisión, el cual podría, según

Digitized by Google

las circunstancias, completar la representación de los diferentes países, en proporción á su importancia. Esta proposición se admite sin debate, y la Conferencia adopta en seguida, con las enmiendas aceptadas, el proyecto, el cual queda en la forma siguiente:

Texto de las resoluciones tomadas por la Conferencia.

» 1.° Se constituirá una Comisión internacional de explora-
» ción y de civilización del África central y Comités nacionales
» que estarán en relaciones con la Comisión, para el fin de cen-
» tralizar, en lo posible, los esfuerzos hechos por sus nacio-
» nales, y facilitar, con su concurso, la ejecución de las reso-
» luciones de la Comisión.

» 2.° Los Comités nacionales se constituirán en la forma
» que les parezca preferible.

» 3.° La Comisión se compondrá de los Presidentes de las
» principales Sociedades geográficas, representadas en la Con-
» ferencia de Bruselas, ó que viniesen á adherirse á su pro-
» grama, y de dos miembros elegidos por cada Comité na-
» cional.

» 4.° El Presidente tendrá la facultad de admitir en la
» asociación á los países que no estaban representados en la
» Conferencia.

» 5.° El Presidente tendrá igualmente la facultad de com-
» pletar la Comisión internacional, añadiendo á ella miembros
» efectivos y miembros honorarios.

» 6.° La Comisión central, después de haber formado su
» Reglamento, tendrá la misión de dirigir, por medio de un
» Comité ejecutivo, las empresas y los trabajos que tiendan á
» alcanzar el fin de la asociación, y la de administrar los fondos
» proporcionados por los Gobiernos, los Comités nacionales y
» por los particulares.

» 7.° El Comité ejecutivo se constituirá cerca del Presi-
» dente, y se compondrá de tres ó cuatro miembros, designa-
» dos préviamente por la Conferencia actual, y más tarde por
» la Comisión internacional.

Digitized by Google

» 8.° Los miembros de este Comité se hallarán prontos á » responder al llamamiento del Presidente.

» 9.° El Presidente designará un Secretario general que, » por el hecho mismo de su nombramiento, será miembro de » la Comisión internacional y del Comité ejecutivo, y además » un Tesorero. »

Sir Bartle Frere propone á la Conferencia que adjudique al Rey de los belgas la presidencia de la Comisión internacional, moción que es acogida con aclamaciones por la asamblea. S. M. da las gracias por el honor que acababa de otorgársele, agradeciendo particularmente esta manifestación de simpatía emanada de una reunión de hombres tan distinguidos por sus trabajos y por su ciencia. Acepta la misión que se le confía y promete el mayor celo para su cumplimiento; pero piensa que, en atención al carácter internacional de la empresa, sería de desear que la Presidencia no fuera ejercida indefinidamente por la misma persona. Aceptándola por el plazo de un año, cuenta ver á los representantes de otras naciones llenar alternativamente tan altas funciones.

El barón de Hofmann propone el nombramiento de los miembros del Comité ejecutivo, indicando á los señores: Sir Bartle Frere por la Gran Bretaña, Doctor Nachtigal por Alemania y Mr. Quatrefages por Francia, los cuales son aceptados por unanimidad.

El Rey declara terminada la órden del dia y propone un voto de gracias para los secretarios, que es acordado. Antes de cerrar los trabajos de la Conferencia invita á los viajeros franceses, que han venido más tarde á tomar parte en la discusión, á comunicar á la Asamblea un resúmen de sus exploraciones en África. Mr. Duveyrier traza á grandes rasgos sus viajes en el Sahara argelino y tunecino: da cuenta, en pocas palabras, de las condiciones físicas y etnográficas del Sahara, y señala los descubrimientos interesantes que hizo en él bajo el punto de vista histórico y arqueológico. Termina por una reseña de sus viajes entre los Tuareg. El Sr. Marqués de Compiégne bosqueja ligeramente sus exploraciones por las orillas

Digitized by Google

del Gabon y del Ogoué; señala las dificultades que se oponen á la exploración de este país; la configuración del suelo y la hostilidad de los pueblos indígenas: habia logrado, sin embargo, subir el Ogoué más lejos que ningun otro viajero, cuando la falta de recursos, los obstáculos de que está erizado el rio y las disposiciones malévolas de las tribus ribereñas, le obligaron á retroceder.

Después que la Conferencia dió las gracias á los Sres. Duveyrier y Compiégne por sus interesantes noticias, el vicealmiranle de La Roncière le Noury expresó los sentimientos de reconocimiento de la Asamblea hácia el Rey de Bélgica, por la noble hospitalidad que les habia ofrecido: felicitó además á S. M. por su generosa iniciativa, prometiéndole el más activo concurso de todos. Dijo que el desarrollo de las exploraciones geográficas en África, la supresión de la trata de esclavos y la apertura de una vasta comarca á los productos de la civilización, son aspiraciones que responden á los sentimientos de todas las naciones representadas en la Conferencia: que no faltaría el concurso de ninguna; y que al tomar el Rey bajo su patronato estas aspiraciones ha merecido bien de la ciencia y de la humanidad.

S. M. declaró que estaba profundamente agradecido á los sentimientos que acababan de manifestársele por el vicealmirante y que la Conferencia habia adoptado con sus aclamaciones: repitió que con el mayor celo se dedicaría á la obra que la Conferencia acababa de fundar, pero que á ella misma pertenece todo el honor de los servicios que está llamada á prestar.

La Conferencia decidió que el acta de esta sesión fuese leida y aprobada en el seno del Comité ejecutivo que acababa de constituirse y, terminados los trabajos de la Conferencia, S. M. la declaró cerrada, levantándose la sesión á la una y media.

F. C.

Digitized by Google

RELACIONES TOPOGRÁFICAS.

Los trabajos conocidos generalmente con este nombre, y ejecutados en el siglo XVI, en tiempo del rey D. Felipe II, tienen tal interés histórico y geográfico, que nos parece en extremo conveniente publicar índices de las Relaciones que se conservan, referentes á pueblos ó territorios de España y América, dando cuenta á la vez de algunos pormenores de ellas, y preparando así la publicación de las que alcancen mayor importancia.

Respecto á los pueblos de España, hay noticia completa del trabajo en el Discurso leido, al entrar en la Real Academia de la Historia, por nuestro primer Presidente, el inolvidable Don Fermín Caballero: allí se encuentran pormenores curiosísimos que dan idea de las Relaciones, y sólo se nota la falta de un índice de las mismas, que se refieren á 636 pueblos, sin contar algunas duplicadas ó incompletas. Verdad es que se había publicado, en el tomo VI de las Memorias de la Academia, el de 619 lugares pertenecientes á los seis tomos principales que comprende el original, y de que posee copia; pero son 627, según Caballero, y además, en dicho índice se expresan únicamente los nombres de las poblaciones, sin detallar su clase, la provincia ó región á que pertenecian, ni áun el tomo y las páginas en que están descritas; por lo mismo juzgamos útil salvar estas omisiones, añadiendo el nombre y categoría actual de los pueblos, que á veces han cambiado bastante, y expresando también la provincia á que corresponden ahora.

Digitized by Google

En cuanto á las relaciones de América, aunque hay datos para creer que se recogieron en gran número, sólo se tienen noticias de algunas que existen en el Archivo general de Indias de Sevilla, en la Biblioteca Nacional y en la Academia de la Historia. En esta última se conservan 108 de las 231 que se enviaron del Archivo de Simancas á D. Juan Bautista Muñoz para tenerlas presentes al escribir su *Historia general de América*, y no todas son verdaderamente descripciones, como sucede también en otras 28 que se copiaron, en 1869, y que habian sido adquiridas por el Ministerio de Ultramar para el Archivo de Indias. De estas últimas se publicó un índice en la *Noticia de las actas de la Academia de la Historia*, leida en la Junta pública del 26 de Junio de 1870; pero convendrá reproducirlo en nuestro Boletín al formar el correspondiente á las otras de América y después del referente á las de España, que se publicará primero.

Entretanto, y atendiendo á que de todas las Relaciones de América que existen en la Academia de la Historia, la única que corresponde á territorios que conservamos todavía, como resto de nuestros extensos dominios, es la que se refiere á la isla de Puerto-Rico, cuya descripción está hecha con notable exactitud y minuciosidad, en especial en todo lo que se refiere al contorno de la Isla, con la reseña de sus cabos, puertos y de los rios que desaguan en las costas, nos ha parecido conveniente insertarla á continuación, reproduciendo también la Instrucción impresa que la acompaña, la cual difiere, como era natural, de la circulada para los pueblos de España, que se publicó en el trabajo citado del Sr. Caballero, existiendo además algunas variantes en otras Instrucciones que se enviaron á América, y de las cuales nos ocuparemos oportunamente.

De la Relación que ahora reproducimos tomó datos, aunque sin citarla, Antonio de Herrera, para la corta *Descripción de la isla de San Juan, que llaman de Puerto-Rico*, inserta en la Década Quarta, Libro v, cap. iii de su *Historia General de los hechos de los castellanos en las Islas y Tierra Firme del Mar Océano*, pero aunque copia algunos datos y hasta frases del original, resulta sólo un cortísimo resúmen, en dos pági-

Digitized by Google

nas escasas, que otros han utilizado también, y por lo mismo, lejos de quitarle interés, hacen más conveniente su publicación íntegra.

Tanto la Instrucción impresa, perteneciente á Puerto-Rico, como su Descripción, se copian con la misma ortografía del original, sin variarla ni añadir acentos ó la puntuación, que falta casi por completo en la segunda: no perjudica esto para la buena inteligencia, y se conserva así el carácter del documento.

Para que pueda estudiarse con fruto esta Descripción se acompaña un mapa moderno de la Isla, y habiéndose conservado sin variación, ó con pequeños cambios, muchos de los nombres de rios, cabos y puertos, es fácil conocer la colocación de los otros y comprobar la exactitud de las noticias.

F. C.

DESCRIPTION DE LA ISLA DE PUERTO RICO (1582)

(*) INSTRUCTION, Y MEMORIA,

DE LAS RELACIONES QUE

ſe han de hazer, para la deſcripcion de las Indias, que ſu Mageſtad manda hazer, para el buen gouierno y ennoblescimiento dellas.

PRimeramente, los Gouernadores, Corregidores, o Alcaldes mayores, a quien los Vireyes, o Audiencias, y otras perſonas del gouierno, embiaren eſtas inſtructiones, y memorias impreſſas, ante todas coſas haran liſta, y memoria de los pueblos de

(*) Esta Instruccion acompaña impresa.

Digitized by Google

Eſpañoles, y de Indios, que vuiere en ſu juriſdiction, en que ſolamente ſe pongã los nombres de ellos eſcriptos de letra legible, y clara, y luego la embiaran a las dichas perſonas del gouierno, para que juntamente, con las relaciones que en los dichos pueblos ſe hizieren, la embien a ſu Mageſtad, y al conſejo de las Indias.

Y diſtribuyran las dichas inſtructiones, y memorias impreſſas por los pueblos de los Eſpañoles, y de Indios, de ſu juriſdictiõ, donde vuiere Eſpañoles, embiandolas a los concejos, y donde no, a los curas ſi los vuiere, y ſino a los religioſos, a cuyo cargo fuere la doctrina, mandando a los concejos, y encargando de parte de ſu Mageſtad, a los curas y religioſos, que dentro de vn breue termino, las reſpondan, y ſatisfagan como en ellas ſe declara, y les embien las relaciones que hizieren, juntamente con eſtas memorias, para que ellos como fueren recibiendo las relaciones, vayan embiandolas a las perſonas de gouierno que ſe las vuieren embiado, y las inſtructiones y memorias las bueluan a diſtribuyr ſi fueren meneſter por los otros pueblos a dõde no las uvieren embiado.

Y en los pueblos, y ciudades, dõde los Gouernadores, o Corregidores, y perſonas de gouierno reſidieren, haran las relaciones de ellos, o encargarlas han a perſonas intelligentes de las coſas de la tierra: que las hagan, ſegun el tenor de las dichas memorias,

Las perſonas a quien ſe diere cargo en los pueblos de hazer la relacion particular de cada vno dellos, reſponderan a los capitulos de la memoria, que ſe ſigue por la orden, y forma ſiguiente.

Primeramente, en vn papel a parte, põdran por caueça de la relacion que hizieren, el dia, mes, y año de la

Digitized by Google

fecha de ella: con el nombre de la perſona, o perſonas, que ſe hallaren a hazerla, y el del Gouernador, y otra perſona que les vuiere embiado la dicha inſtruction.

Y leyendo atentamente, cada Capitulo de la memoria, ſcreuirã lo que huuiere que dezir a el, en otro capitulo por ſi, reſpondiendo a cada vno por ſus numeros, como van en la memoria, vno tras otro y en los que no huuiere que dezir, dexarlos hã ſin hazer mencion de ellos, y paſſaran a los ſiguientes, haſta acauarlos de leer todos, y reſponder los que tuuieren que dezir: como queda dicho, breue y claramente, en todo: afirmando por cierto lo que lo fuere, y lo que no, poniendolo por dudoſo: de manera que las relaciones vengan ciertas, conforme a lo contenido en los capitulos ſiguientes.

MEMORIA

de las coſas a que ſe ha de reſponder: y de que ſe an de hazer las relaciones.

1. PRIMERAMENTE. en los pueblos de los Eſpañoles ſe diga, el nombre de la comarca, o prouincia en que eſtan, y que quiere dezir el dicho nombre en lengua de Indios. y porque se llama aſsi.

2. Quien fue el deſcubridor y conquiſtador de la dicha prouincia, y por cuya orden y mandado ſe descubrio, y el año de ſu deſcubrimiento y conquista. lo que de todo buenamente ſe pudiere ſaber.

3. Y generalmente, el temperamento y calidad de la dicha prouincia, o comarca, si es muy frija, o caliente, o humeda, o ſeca, de muchas aguas o pocas,

Digitized by Google

y quando ſon mas o menos, y los vientos que corren en ella, que tan violentos, y de que parte ſon, y en que tiempos del año.

4. Si es tierra llana, o aſpera, raſa o mõtoſa, de muchos o pocos rios o fuentes, y abundoſa o falta de aguas, fertil o falta de paſtos, abundoſa o eſteril de fructos, y de mantenimientos.

5. De muchos o pocos Indios, y ſi ha tenido mas o menos en otro tiempo que ahora. y las causas que dello ſe ſupieren, y ſi los que ay eſtan o no eſtan poblados en pueblos formados y permanentes, y el talle y ſuerte de ſus entendimientos, inclinaciones, y manera de viuir, y ſi ay diferentes lenguas en toda la prouincia, o tienen alguna general en que hablen todos.

6. El altura o eleuacion del polo en que eſtan los dichos pueblos de Eſpañoles, ſi eſtuuiere tomada, y ſe ſupiere, o vuiere quien la ſepa tomar, o en que dias del año el ſol no hecha ſombra ninguna al punto del medio dia.

7. Las leguas que cada ciudad o pueblo de Eſpañoles eſtuuiere de la ciudad donde reſidiere la audiencia en cuyo diſtricto cayere, o del pueblo donde reſidiere el gouernador a quien eſtuuiere ſugeta: y a que parte de las dichas ciudades o pueblos eſtuuiere.

8. Aſsimiſmo las leguas que diſtare cada ciudad o pueblo de Eſpañoles de los otros con quien partiere terminos, declarando, a que parte cae dellos, y ſi las leguas ſon grandes o pequeñas, y por tierra llana o doblada, y ſi por caminos derechos v torcidos buenos v malos de caminar.

Digitized by Google

9. El nombre y ſobrenombre que tiene o vuiere tenido cada ciudad o pueblo, y por que ſe vuiere llamado aſsi, (ſi ſe ſupiere) y quien le puſo el nombre, y fue el fundador della, y por cuya orden y mandado la poblo, y el año de ſu fundacion, y con quantos vezinos se començo a poblar y los que al preſente tiene.

10. El ſitio y aſsiento donde los dichos pueblos eſtuuieren, ſi es en alto, o en baxo, o llano, con la traça y deſigno en pintura de las calles, y plaças, y otros lugares ſeñalados de moneſterios como quiera que ſe pueda raſcuñar facilmente en vn papel, en que ſe declare, que parte del pueblo mira al medio dia o al norte.

11. En los pueblos de los Indios ſolamente ſe diga, lo que diſtan del pueblo en cuyo corregimiento, o juriſdiction eſtuuieren, y del que fuere ſu cabecera de Doctrina. (*) Declarando todas las cabeceras que En la Juresdicion Ouiere. Y los Subjetos que cada cabecera tiene. Por sus nombres. (*)

12. Y aſsi meſmo, lo que diſtan de los otros pueblos de indios o de Eſpañoles que en torno de ſi tuuieren, declarando en los vnos y en los otros, a que parte dellos caen, y ſi las leguas ſon grandes o pequeñas, y los caminos por tierra llana o doblada, derechos v torcidos.

13. Ytem, lo que quiere dezir en lengua de Indios el nombre del dicho pueblo de Indios, y por que se llama aſsi, ſi huuiere que ſaber en ello, y como ſe

(*) El trozo entre estas señales se habia añadido manuscrito.

Digitized by Google

llama la lengua que los Indios del dicho pueblo hablan.

14. Cuyos eran en tiempo de ſu gentilidad, y el ſeñorio que ſobre ellos tenian ſus ſeñores, y lo que tributauan, y las adoraciones, ritos, y coſtumbres buenas, o malas que tenian.

15. Como ſe gouernauan, y con quien trayan guerra, y como peleauan, y el habito y trage que trayã, y el que ahora traen, y los mantenimientos de que antes vſauan y ahora vſan, y ſi hã biuido mas o menos ſanos antiguamente que ahora, y la cauſa que dello se entendiere.

16. En todos los pueblos de Eſpañoles y de Indios ſe diga, el aſsiento donde eſtan poblados, ſi es ſierra, o valle, o tierra deſcubierta y llana, y el nombre de la ſierra, o valle y comarca do eſtuuieren, y lo que quiere dezir en ſu lengua el nombre de cada coſa.

17. Y ſi es en tierra o pueſto ſano, o enfermo, y ſi enfermo por que cauſa, (ſi ſe entendiere), y las enfermedades que cõmunmente ſucceden, y los remedios que ſe ſuelen hazer para ellas.

18. Que tan lejos o cerca eſta de alguna ſierra o cordillera ſeñalada, que eſte cerca del, y a que parte le cae, y como ſe llama.

19. El rio o rios principales que paſſaren por cerca, y que tanto apartados del, y a que parte, y que tã caudaloſos ſon, y ſi huuiere que ſaber alguna coſa notable de ſus naſcimientos, aguas, huertas y aprouechamientos de ſus riueras, y ſi ay en ellas, o podrian hauer algunos regadios que fueſſen de importancia.

Digitized by Google

20. Los lagos, lagunas, o fuentes ſeñaladas que huuiere en los terminos de los pueblos con las coſas notables que huuiere en ellos.

21. Los volcanes, Grutas, y todas las otras coſas notables y admirables en naturaleza que huuiere en la comarca dignas de ſer sauidas.

22. Los arboles ſilueſtres que huuiere en la dicha comarca cõmunmente, y los fructos, y prouechos que dellos y de ſus maderas ſe ſaca, y para lo que ſon o ſerian buenas.

23. Los arboles de cultura, y frutales que ay en la dicha tierra, y los que de Eſpaña y otras partes ſe hã lleuado, y ſe dan. o no ſe dan bien en ella.

24. Los granos y ſemillas, y otras hortalizas y verduras que ſiruen o an ſeruido de ſuſtento a los naturales.

25. Las que de Eſpaña ſe an lleuado, y ſi ſe da en la tierra el trigo, ceuada, vino, y aceyte, en que cãtidad ſe coge, y ſi ay ſeda, o grana en la tierra, y en que cantidad.

26. Las yeruas o plãtas aromaticas cõ que ſe curã los Indios, y las virtudes medicinales, o venenoſas de ellas.

27. Los animales, y aues bravos y domeſticos de la tierra, y los que de Eſpaña ſe han lleuado, y como ſe crian y multiplican en ella.

28. Las minas de oro y plata y otros mineros de metales, o atramentos, y colores que huuiere en la comarca y terminos del dicho pueblo.

29. Las cãteras d piedras precioſas, jaſpes, marmoles, y otras ſeñaladas y de eſtima que aſi meſmo huuiere.

30. Si ay ſalinas en el dicho pueblo, o cerca del, o de donde ſe proueen de ſal, y de todas las otras coſas

Digitized by Google

de que tuuieren falta para el mantenimiento, o el veſtido.

31. La forma y edificio de las caſas, y los materiales que ay para edificarlas, en los dichos pueblos o en otras partes, de donde los truxeren.

32. Las fortalezas de los dichos pueblos, y los pueſtos y lugares fuertes e inexpunables que ay en ſus terminos y comarca.

33. Los tratos, y contrataciones, y grangerias de que biuen y ſe ſuſtentã aſsi los Eſpañoles como los Indios naturales, y de que coſas, y en que pagan ſus tributos.

34. La dioceſi de arçobiſpado, o obispado, o abbadia en que cada pueblo eſtuuiere, y el partido en que cayere v quãtas leguas ay y a que parte del pueblo donde reſide la cathedral y la cauecera del partido y ſi las leguas ſon grãdes o pequeñas, por caminos derechos, o torcidos y por tierra llana o doblada.

35. La yglesia cathedral y la parochial o parochiales, que huuiere en cada pueblo cõ el numero de los beneficios y preuendas que en ellas huuiere, y ſi hnuiere en ellas alguna capilla o dotacion ſeñalada, cuya es, y quien la fundo.

36. Los moneſterios de frayles o monjas de cada orden que en cada pueblo huuiere, y por quien y quando ſe fundaron, y el numero de religioſos y coſas ſeñaladas que en ellos huuiere.

37. Aſsimeſmo los hoſpitales, y coleſios, y obras pias que huuiere en los dichos pueblos, y por quien y quando fueron inſtituidos.

38. Y ſi los pueblos fueren maritimos, de mas de lo ſuſo dicho ſe diga en la relacion que dello ſe hiziere,

Digitized by Google

la ſuerte de la mar que alcança, ſi es mar blanda o tormentoſa, y de que tormentas, y peligros, y en que tiempos cõmunmente ſucceden mas o menos.

39. Si la coſta es playa, o coſta braua, los arracifes ſeñalados, y peligros para la nauegaciõ que ay en ella.

40. Las mareas, y crecimientos de la mar que tan grandes ſon, y a que tiempos mayores o menores, y en que dias y horas del dia.

41. Los cauos, puntas, eñſenadas y bayas ſeñaladas que en la dicha comarca vuiere, con los nombres y grandeza dellos quanto buenamente ſe pudiere declarar.

42. Los puertos y deſembarcaderos que huuiere en la dicha coſta, y la figura y traça de ellos en pintura como quiera que ſea en vn papel, por donde ſe pueda ver la forma y talle que tienen.

43. La grandeza y capacidad de ellos, con los paſſos y leguas que tendran de ancho y largo poco mas o menos, (como ſe pudiere ſaber) y para que tantos nauios ſeran capaces.

44. Las braças del fondo dellos, la limpieza del ſuelo, y los baxos y topaderos que ay en ellos y a que parte eſtan, ſi ſon limpios de broma y de otros inconuenientes.

45. Las entradas y ſalidas dellos a que parte miran, y los vientos con que ſe ha de entrar y ſalir dellos.

46. Las cõmodidades y deſcõmodidades que tienen de leña agua y refreſcos y otras coſas buenas y malas para entrar, y eſtar en ellos.

47. Los nombres de las Islas pertenecientes a la coſta y porque ſe llaman aſsi, la forma, y figura dellas en pintura, ſi pudiere ser, y el largo, y ancho, y lo

Digitized by Google

que boxã, el ſuelo, paſtos, arboles, y aprouechamientos que tuuieren, las aues, y animales que ay en ellas, y los rios, y fuentes ſeñaladas.

48. Y generalmente, lós ſitios de pueblos de Eſpañoles deſpoblados, y quãdo ſe poblaron, y deſpoblaron, y lo que ſe ſupiere de las cauſas de auerſe deſpoblado.

49. Con todas las demas coſas notables en naturaleza, y efectos del ſuelo, ayre, y cielo, que en qualquiera parte huuiere, y fueren dignas de ſer ſauidas.

50. Y hecha la dicha relaciõ, la firmaran de ſus nombres, las perſonas que se huuieren hallado a hazerla, y ſin dilacion la enuiaran con eſta inſtruction a la persona que ſe la vuiere emuiado.

En la çibdad de san joan de puerto Rico de las yndias del mar occeano a primero de henero de mill y quinientos e ochenta e dos el muy illustre señor capitan joan melgarejo gouernador e justiçia mayor en esta çiudad e ysla por su magestad en cumplimiento de lo que su magestad le manda acerca de la discricçion e rrelaçion que se habia de hazer desta ysla y cosas memorables que en ella ay conforme a vna ynstruçion de molde que es la propia que se le enbio que aqui ba ynserta atento a que no a mas de un mes que vino a gouernar a esta ysla e no esta enterado de las cosas que en ella ay para que mejor se consiga el efeto de lo que su magestad pretende y quiere mandaba e mando que juan ponze de leon clerigo presvitero y el bachiller antonio de santa clara abogado personas de confiança y esperimentadas en las cosas que en esta çibdad e

Digitized by Google

ysla ay tomen a su cargo en rresponder y satisfaçer a los capitulos de la dicha ynstruçion porque en ello su magestad sera bien seruido y lo firmo de su nombre. El capitan juan melgarejo.

Y en cumplimiento del dicho auto los dichos juan ponze de leon y el vachiller antonio de santa clara que presentes estauan tomaron la ynstruçion y capitulaçion que el dicho señor gouernador les dio y satisfaziendo a los capitulos della con la mayor soliçitud y cuidado que pudieron dijeron lo siguiente.

Puerto Rico es el pueblo prinçipal. no se sabe que aya tenido otro nonbre en lengua de yndios mas de que toda la ysla se llamaba el boriquen. el nonbre español que tiene de puerto rrico se le puso por la mucha rriqueza de oro que se hallo en esta ysla. otros an querido dezir que se le puso por ser el puerto muy bueno y çerrado y seguro de tormentas.

Cap.º prim.º porque Puerto Rico.

El descubridor y conquistador desta ysla fue juan ponze de leon natural de la villa de santesvas de campo conquistola a su costa por mandado del almirante don diego colon primer descubridor de las yndias partio para este efeto dende la ysla de santo domingo del puerto de xiguey el viejo de vn lugar que llamaban salva leon la primera vez que vino al dicho efeto tomo puerto en vna punta desta ysla que llaman el aguada que esta en la banda del norte della y alli tomo ciertos yndios con que hizo amistad y descubrio auer oro boluio con la muestra al dicho almirante sin conquistalla con el cual capitulo y voluiendola a conquistar y poblar tomo tierra en la banda del sur desta ysla donde fundo un pueblo en el puerto de guanica donde tubo por tiniente a don cristoual de soto-mayor

Seg.º cap.º descubridor. juan ponçe natural de la villa de santervas de campo.

salio de salua-leon.

tomo puerto en el aguada.

fundo el guanica.

Digitized by Google

cauallero de galiçia y dende alli se empeço a conquistar esta ysla fue en el año... (*)

3.° cap.° temple.

El tenperamento de la çivdad de puerto Rico y su comarca que casi es el de toda la ysla es muy bueno y casi todo el año es vno eçeto dizienbre y enero que rreconoçe el tiempo a ynvierno entre año no es muy caluroso llueue mucho dende mayo hasta setiembre avnque en esto no ay horden porque en vnos años no guarda esta horden los vientos que corren de hordinario es el viento leste o el nordeste y a las noches salta el viento a la tierra que son vapores della por agosto y setienbre suele aber tormentas junta la conjunçion de la luna que llaman juracanes y a las vezes suele hazer grandisimos daños ventando los vientos pero el que mas daño haze es el viento norte porque este donde alcança quema y abraça las çimenteras y derrueca los platanales que es vna fruta que sirue de sustento a falta de pan y al prinçipio de la poblaçion desta ysla y muchos años despues heran muy hordinarios estos huracanes de dos en dos y de tres en tres años y agora se pasan diez e doze años que no los ay.

4.° cap.°

Esta ysla es muy aspera y montosa y doblada y de muchos rrios y arroyos y aguas que por estremo son muy buenas y sanas por causa que en todos los mas de los arroyos y rrios se hallado y halla oro y desienden sus naçimientos de cerros y collados donde se an hallado y se cree ay oy rricos naçimientos de oro avnque en la çiudad de puerto Rico se careçe destas aguas porque esta su sitio en vna ysleta distinta de la ysla prinçipal y a esta causa

(*) Está en blanco en el original: Caparra comenzó á poblarse en 1509 y Guanica en 1510.

Digitized by Google

no ay agua de rrio ni quebrada sino solo de una fuente que mana de arenales y sale junto a la mar media legua de la çiudad en la ysla grande y (para) pasar a ella se pasa por una calçada que esta sobre la mar que llaman la puenthe de aguilar y no se a traido a la çiudad por falta de no thener propios y ser poca la agua y asi se beue del agua de algives que los ay en las mas de las casas tiene falta de pastos para los ganados y de cada dia se espera abra menos rrespeto de aber naçido en esta ysla unos arboles que llaman guayabo el qual echa vna fruta como mançanas llena de pepitas la qual comen las vacas y vestias y puercos y aves y donde quiera que tornan a estercolar las pepitas de cada vna sale vn arbol con lo qual se va cerrando la tierra de modo que los ganados no se pueden pastorear y se alçan ni debajo del frutifica yerua que pueda seruir de pasto y ansi de cada dia se va mas arruinando.

Que huuo y se hallaron por copia al tiempo del rrepartimiento que se hizo cuando se gano la ysla çinco mill yndios y quinientos yndios sin los que quedaron por rrepartir que no estaban domesticos y el dia de oy no ay de los naturales ninguno salvo vnos poquitos que proçeden de yndios de tierra firme traidos aqui que seran como doze o quinçe y apocaronse por enfermedades que les dio de çarampion rromadizo y biruelas y por otros malos tratamientos se pasaron a otras yslas con caribes y los que ay no estan en el pueblo formado sirven algunos por soldada y otros estan en sus hazendillas entre españoles no hablan en su lengua porque los mas dellos son naçidos en esta ysla son buenos cristianos. 5.° cap.°

El altura y elebacion del pueblo en que esta la çiudad de puerto rrico se vera por el eclisse que yo juan ponçe de 6. cap.°

Digitized by Google

leon por mandado del capitan juan de çespedes gobernador que fue desta ysla tome a los quinze de julio del año pasado el qual se enbia en este propio navio a su magestad.

7.º cap.º En esta ysla ay una villa que llaman la nueua salamanca ó san jerman el nuebo el qual fundo el gouernador françisco de solis con el despojo que quedo de vn pueblo o villa que se dezia guadanilla que estaba en la banda del sur desta ysla y lo quemaron caribes yndios comarcanos a esta ysla y rrobaron françeses estaba junto a la mar en vna sierra como media legua de la mar y a esta causa de estar a tanto peligro se paso la tierra dentro con acuerdo de la audiençia de santo domingo esta la dicha villa de salamanca quatro leguas de la mar en donde tanbien an llegado françeses y lo an rrobado al oeste desta ysla y dista de la çiudad de san juan treinta leguas gobiernase por tiniente que pone el gobernador de la çiudad y alcaldes hordinarios y el tenperamento y ayres es lo mismo que corre en la çiudad de puerto rrico no tiene defensa alguna para cosarios.

9.º cap.º La çiudad de puerto rrico que es la cabeça desta ysla la fundo el dicho juan ponçe de leon conthenido en el segundo capitulo llamola san juan por su nombre y fue la fundaçion della en el año de veinte y uno porque despoblo una çibdad que antes avia poblado en la dicha ysla que estava como legua y media de la que agora esta poblada a la qual llamavan caparra fue la causa de su despoblaçion que no se criaban niños porque todos se morian rrespeto de que thenian malas aguas y asyjosas tenia esta al tienpo que se poblo muchos mas vezinos que agora tiene porque al presente no tiene mas de hasta çiento y setenta vezinos y catorze preuendados y clerigos porque

Digitized by Google

se an ydo muchos a tierra firme españa y otras partes.

El sitio de la çiudad prençipal que es la de que en el capitulo antes deste se haze minsion es parte del llano y tiene vna altura hazia vn monesterio de frailes dominicos que en ella ay como parecera por el rrasguño que con esta va (*) y la parte mas alta que es donde esta el dicho monesterio mira al norte y la parte mas llana que va al contrario mira al medio dia. 10 cap.°

Por la notiçia que se tiene de algunos conquistadores se halla que los yndios desta ysla era jente mança no comian carne humana ni eran sometidos ni thenian ponçoña peleaban los de la costa de la mar con flechas y arcos y los de la tierra dentro con palos a modo de bastones adoraban al demonio con el qual hablauan thenian a los caribes yndios comarcanos de la parte de lebante desta que son brauos y guerreros y comen carne humana y tienen yerua y oy en dia lo son y an destruido y destruyen esta ysla y son parte muy prinçipal para su despoblaçion y arruynamiento como se a auisado a su magestad con ynformaçiones que sobre ello se an enviado a la casa de la contratacion de sevilla. 14 cap.°

En esta ysla no huvo caçique que la señorease toda mas de que en cada valle o rrio prinçipal avia vn caçique los quales thenian otros capitanes como thinientes de quien se seruian a los quales llamavan en su lengua ditaynos y despues que fueron rrepartidos á los españoles el tributo que daban a sus amos hera traellos a las minas a sacar oro y a hazer conucos de caçabe y mayz que es el mantenimiento desta tierra y batatas que hera la comida que ellos antes 15 cap.°

(*) No existe en el original el *rasguño* ó bosquejo á que se refiere.

Digitized by Google

husauan demas de otras rrayzes que comian que se dizen ymoconas yantrias guayaros cerenes y mani entiendese que la prinçipal causa de aberse acabado los yndios demas de las enfermedades arriba dichas fue el sacarlos de sus pueblos y llevallos a las minas y a otras partes fuera de a donde naçieron avnque no los sacaron desta ysla.

16 çap.° El asiento de la çiudad de san juan de puerto rrico es el que esta dicho en el capitulo dezimo. Pueblo de yndio no ay ninguno como esta dicho. La villa de la nueua salamanca esta en vna sierra mal asiento asi por no aver cosa llana en el como por tener el agua lejos y aver un barro que tiñe como almagara la rropa en bentando el biento el poluo que se leuanta causa hazer lo dicho el rrio que mas cerca del pasa se llama guanaybo.

rrio guanaybo.

17 cap.° La çiudad de puerto rrico es tierra sana comunmente andan los honbres con buenas colores las enfermedades que en ella son mas peligrosas y mas cursan son pasmos y desto mueren muchos niños en naciendo o a lo menos antes de los siete dias y muchos honbres de solo beuer vn jarro de agua estando sudando de los rremedios que mas se husa para curar esta enfermedad de que se suelen escapar pocos es el fuego labrandolos junto a la nuca o por el cerro bajo de los rriñones y dandoles a beuer el sumo de la yerua que llaman tavaco que es a modo de veleño. en la nueua salamanca es lo mismo que en esta çiudad en quanto a salud de enfermedades.

De la çiudad de puerto rrico a la parte de les sueste della esta vna sierra muy grande que haze tres abras y es muy alta llamase toda ella junto la sierra de loquillo avnque desmenbrado a las tres alturas que muestra a la mas alta llaman la sierra de furudi puesto este nombre por negros que en su lengua quiere dezir cosa que siempre esta llena

Digitized by Google

de nublados la otra llaman el espiritu santo y la otra loquillo esta diez leguas toda ella de la çiudad de puerto rrico llamase loquillo porque los españoles la denominaron ansi rrespecto de què vn yndio caçique que en el posaua se alçaba de ordinario contra los cristianos y nunca thenian soçiego desta çierra naçe vna cordillera que parte la isla por medio de leste a oeste hasta lo vltimo de la ysla y llega a la mar y comarca de la nueua salamanca.

Ay vn rio que se llama vayamon que sale de la boca del dentro la baya del puerto de la çiudad de puerto rrico y esta la boca de la çibdad casi media legua poco menos suben por el barcos de seruiçio de la çiudad a traer leña yerua para los caballos y fruta de naranxos limas platanos y sidras y otras cosas siruense por este rrio quatro yngenios de moler açucar que llaman trapiches porque muelen con cauallos que stan en la rribera del dicho rrio y porque traen los açucares a los nabios questan en el puerto cargando para españa avnque en la boca del dicho rrio ay banco de arena que muchas vezes no pueden pasar sino es a mareas ay ansi mismo en la rribera del dicho rrio algunas haziendas que llaman de conucos en donde se haçe el caçabe que es el pan desta tierra y mayz y se crian platanos en abundançia el naçimiento deste rrio trae muy poca agua ensancha con otros arroyos que se juntan con el ay otro rio caudaloso y de los grandes desta ysla que se llama toa cuya boca sale a la mar legua y media de la çiudad de san juan tiene fertil rribera en la qual ay tres yngenios vno de agua y otros dos de caballos de hazer azucar y se sienbra jenxibre que se da en ella muy bien su naçimiento deste rrio biene de muy lejos mas de catorçe leguas desta çiudad de vna sierra que llaman guabate y en su rribera esta un arbol que llama çeyba en lengua de yndios el qual es tan grande que la sombra que haçe al

19 cap.º

Rio bayamon.

fruta.

yngenios de açucar.

cazabi.

Rio caudaloso dicho toa.

yngenios

jenxibre.

el arbol çeyba grande su sombra.

Digitized by Google

medio dia no ay ningun honbre que con vna bola como vna naranja poco mas pueda pasarla de vna parte a otra y vn braço della atrauiesa todo el rrio tan ancho por allí con lo que esta al pie del arbol apartado del Rio como ciento y veinte pasos y huuo vn carpintero llamado pantaleon que quizo haçer y lo enpeço en el hueco del arbol socavandole vna capilla y poner altar en que se dijese missa tendra de ancho por el pie abajo tanto en contorno que quinze onbres no lo alcançan a abarcar y ay onbre de fe y credito que dijo con juramento que hizo que la avia medido en compañia de otro y que hallo tener de siete braças en contorno no da fruto fue en tienpo antiguo avitacion de yndios y ansi se halla al rrededor dellos algunos çemies pintados en piedras alli çercanas que son ydolos de los yndios que entonçes adoraban en este rrio junto al yngenio de agua arriba dicho que llaman la trenidad ay vna cantera de piedra muy buena blanca y liza que la trayan de alli para la obra que se començo de antiguamente en la yglesia mayor desta çiudad por la costa abajo hazia el oeste de la ysla sale otro rrio a la mar llamado sebuco no es muy grande y en su naçimiento que es en çibuco alto y bajo y se a sacado mucho oro de veynte e vno e veinte e dos quilates en la rribera deste rrio se cria mucho ganado bacuno y porcuno y como se dejo de sacar oro por falta de negros se an despoblado muchas haziendas de minas y otras estançias esta boca deste rrio estara de la çiudad çinco leguas la costa mas abajo al poniente que es la banda del norte desta ysla sale vn rrio muy caudaloço que se dize el guayane y que es casi tan grande como el de toa en sus rriberas que son fertiles huuo antiguamente en tienpo de yndios y despues de españoles muchas haziendas y labranças de mantenimientos y ganados que todo esta el

El Rio buco da oro.

ganado.

Rio yane caudaloso.

Digitized by Google

dia de oy despoblado por falta de aber faltado yndios y no aber venido negros a la tierra mas al poniente como çinco leguas de la boca deste rrio sale otro rio muy mas caudaloço que se diçe arreçibo que en lengua de yndios se dezia abacoa el qual esta despoblado por la rrazon de arriba en la boca estan congregados ciertos vezinos como hasta diez jente proue tienen vn tiniente puesto por el gouernador desta ysla alli los rroban françeses que llegan con lanchas a la costa por la costa abajo sale otra boca de rrio a la mar que llaman camuy Rio despoblado y çenegoso esta de la boca del arreçibo dos leguas diuide los terminos desta çibdad y salamanca mas al poniente esta otro rrio que llaman guataca sale a la mar y de vna parte y de otra es peña taxada y esta de la boca de camuy tres leguas mas abajo por la otra costa sale otro rrio a la mar que se dize culibrinas que esta a la punta de la aguada no tiene cosa memorable a la parte del oeste desta ysla sale vn rrio caudaloço que se dize guaurabo donde antiguamente estuvo poblada vna villa que se dize san german de hartos vezinos y gente prinçipal y Rica despoblose por causa de françeses que la quemaron dos ó tres vezes o quatro hasta que la despoblaron como atras queda dicho y sino fuera por esta ocasion se pudieran hazer en este rrio muchos yngenios y labranças porque es muy fertil su rribera en esta costa de nurte sur que va dende la punta del aguada a cabo rrojo ay otro rrio que llaman guanaybo en lengua de yndios que es el que pasa por la nueba villa de salamanca por la costa del sur sale vn rrio a la mar que se dize guadianilla en donde estuvo asentado el pueblo que atras se dize aberse despoblado por françeses y caribes en su rribera solia aber muchas y buenas estançias y en ellas se daban granadas huuas de parras y menbrillos

Rio arreçibo caudaloso habitado en la boca.

Rio camuy.

salamanca.

guataca Rio.

Rio culebrinas.

Rio guaurabo caudaloso.

Rio guanaybo.

fruta parras. menbrillos.

Digitized by Google

como en españa mas acia al leste por la costa de leste oeste por la banda del sur esta otro Rio que se dize triaboa no esta poblada su rribera mas adelante a leste por la costa sale otro rrio a la mar llamado acagua en sus rriberas avitan algunos vezinos españoles a los quales avnque estan lejos de la mar los an rrobado caribes este rrio parte los terminos de la çibdad de san juan y de la nueua salamanca tres leguas mas a leste por la costa sale otro rrio a la mar que llaman cuamo y del toma el nonbre çierta poblacion que alli esta despañoles que sera en numero como veynte tiene su alcalde probeydo por el gouernador de la çiudad ay en sus dehesas muchos hatos de ganado que encomiençan a criar porque los pastos y dehesas son los mejores que se hallan en esta ysla a causa de que por aquella costa del sur no se multiplica tanto el maldito arbol guayabo y demas desto es tierra de oro y muy templada agostase la tierra como en españa y dase alli trigo porque se a hecho la yspirençia en poco ay vna fuente en este termino y junto a este rrio de cuamo que llaman el vaño y de su naturaleza el agua del muy caliente guele a açufre es mediçinal a los que alli se bañan no se puede sufrir la mano espaçio de vn cuarto de vn credo en el agua fue vaño de yndios antiguamente porque tiene vna piedra a modo de pila y figuras de yndios pintadas sale de un çerro pequeño y bajo y de la otra parte del quanto vn tiro de ballesta sale otra fuente de muy cruda agua fria luego por la costa adelante sale a la mar otro rrio que llaman abey no esta poblado rrespeto de caribes yndios comarcanos que tienen a su causa despoblado lo mejor desta ysla los españoles y lo que mas era a puerto para frutificar mas adelante çinco leguas sale vn rrio a la mar que se dize guayama donde huuo grandes haziendas y se despoblaron por

rrio tiaboa.

rrio acagua.

rrio cuamo poblado de españoles.

ganados.

oro.

trigo.

fuente mediçinal.

rrio abeyno.

Rio guayama.

Digitized by Google

rraçon de los dichos yndios que los rrobaban mataban y cautivaban luego ay otro por la misma costa que se llama mavnabo en lengua de yndios tres leguas de guayama esta despobada su rribera por la misma rraçon y mas a leste por la misma costa ay otro rrio que se llama guayaney rrio grande y legua y media de maunabo esta despoblado por la misma rraçon vna legua mas adelante de la costa arriba esta otro rrio que se dize jumacao lengua de yndio cuya rribera es la mas fertil para labranças de caçabe y mahiz y ganados y todas las granxerias desta ysla y en el se hallo mucho oro y algunos naçimientos de oro rricos el qual esta despoblado por los dichos caribes que abitan en la dominica y demas yslas comarcanas legua y media y de alli acia la cabeça y principio desta ysla que se dize la cabeça de san juan esta otro rrio que llaman el dagua lengua de yndios tiene buen puerto para naos que se dize puerto de santiago fue poblado de muchas minas y estançias por ser fertilisima tierra y darse bien en ella canafistolos y avnque se hizo vna casa de piedra para defensa de los caribes y ansi prendieron alli vn caballero llamado cristoual de gusman con muchos esclavos suyos y de otros vezinos y lo mataron y quemaron la dicha casa y al fin se despoblo la dicha Ribera por esta rraçon dende la dicha cabeça de san juan viniendo por la costa abajo a la çibdad de puerto rrico por la banda del norte esta otro rrio que se dice faxardo el qual descubrio vn hijo dalgo del mismo nombre el qual rrio a sido muy rrico de oro y al presente lo es si uviese negros con que sacallo despoblose su Ribera por la misma ocasion dicha de caribes al oeste deste rrio quatro leguas grandes hacia la çibdad de puerto rrico sale otro rrio que llaman el Rio grande que tanbien fue rrico de oro estançias de mantenimientos esta despoblado por la

rrio mavnabo.

rrio guayaney.

jumacao Rio.

oro.

dagua rrio.

puerto para naos.

canafistolos.

aqui prendieron a xpistoual de gusman.

rrio faxardo

oro.

Rio grande

8 rrios.

Digitized by Google

rraçon dicha tres quartos de leguas al oeste deste rrio esta otro que sale a la mar muy mas caudaloso llamase asi porque desiende de la sierra que arriba dijimos del propio nombre a sido rrio rrequisimo de oro y labranças y en aquella sierra del se crian vnos arboles grandes tabunuco echa vna rrezina blanca como anime sirve esta de brea para los nabios y para alunbrar como hachas en las prusisiones y otros rregoçijos y avn es mediçinal para sacar frio donde lo ay y para curar llagas esta despoblado por la misma rraçon de caribes que solo vn bezino a quedado en el al qual le han quemado dos o tres vezes su hazienda, de aqui deste rrio tres leguas al oeste estan dos rrios que se dizen los rrios grandes no an sido poblados ni ay cosa particular que dezir dellos dende este legua y media por la costa abajo sale vn rrio muy caudaloso que diçen luisa porque era de vna caçica prinçipal que buelta cristiana se llamo luysa hazenlo tan caudaloso gran cantidad de rrios que entran en el es Rio de oro y el mas fino que se hallaba en la ysla hera el de vn rrio que entra en este que se dize camacanea tocaba en veynte y tres quilates sobre cobre en este rrio ay tres yngenios de hazer açucar el vno es de agua que esta en vn Rio que llaman canobana con cuya agua muele los otros dos son de caballos es rribera muy fertil y a sydo muy poblada de muchas mas haziendas que al presente tiene el vn yngenio dellos que esta junto a la boca del dicho rrio luysa a sido quemado y rrobado tres bezes de caribes que entran con sus piraguas por el rrio arriba y asta el dicho yngenio anle llebado por bezes muchos negros porque en sola vna bez le llevaron beynte y çinco y le mataron el maestre de açucar no lo an despoblado por ser vna de las buenas haziendas desta ysla y que mejores partes tiene si sesase este daño de caribes y

otro rrio.

El arbol tabunuco mediçinal.

rrios grandes.

Rio de luysa.

yngenios.

Digitized by Google

aberse hecho en el çierto rreparo a modo de casa fuerte a costa de su propio dueño dende este rrio luysa a la çiudad de puerto rrico por la costa ay seys leguas y en vnas marismas tierra baja arenales como dos leguas de la çibdad se vinieron a rrecojer ciertos vezinos juidos de los dichos caribes a hazer estançias de caçabe avnque la tierra no frutifia tan bien como lo que dezimos estar despoblado y aun aqui a pocos dias que llegaron los caribes y cautibaron jentes y quemaron haziendas, de modo questos rrios dichos y otros que estan por la tierra dentro que se vienen a juntar con ellos se ha hallado en todos oro y se halla al presente, no se dize açerca de la denominaçion mas de lo contenido en este capitulo.

muchos rrios por la tierra adentro.

En esta ysla de san juan ay muchos arboles silbestres entre los quales ay vno que se dize maga nombre de yndio sin fruta alguna hazen del mesas çillas camas escritorios y otras obras de carpinteria porque es de muy buen color que tira a negro es yncorrutible es muy bueno de labrar echa flor grande como rrosa colorada, ay otro que se dize capa nonbre de yndios sirbe para hazer nabios casas y otras obras es a modo de ençina ay otro que llaman vear arbol grande sirbe a los yngenios para prenças curenas exes y otras obras gruesas es madera rrezia y dura mucho no estando debaxo de tierra, ay en la banda del sur desta ysla vn palo que llaman anguayacan que es mediçinal para dar sudor a las bubas y otras enfermedades de frio llevase a españa para el mismo efeto y para tiñir paños en flandes otro desta calidad se llama palo sano sirbe del mismo efeto y se tiene por mas medeçinal ay vn arbol que se dize anon echa vna fruta como alcauzies salbo que son grandes mayores que toronja tiene muchas pepitas como asillas negras la carne

22 cap.º

arbol maga.

arbol capa.

arbol vear.

palo santo.

palo sano.

arbol añon.

Digitized by Google

que dellas se come es a manera de natas muy fresca.

23 cap.º granadas ygueras Parras que dan huvas naranjas zidras parrales silvestres.

En esta ysla ay granadas que dan bien y higueras y parras que se da todo bien avnque es poco y naranjos cidras toronjas limones limas y desto gran cantidad las parras dan fruto tres vezes al año si las podan son las hvuas negras y el hollejo gruesso y por los montes ay parrales silbestres como en españa que dan vnas hubillas negras pequeñas la hoja y sarmiento todo es vno ay tanbien en esta ysla unas piñas arbol vajo espinoso e a manera de sabila eçento que es la hoja mas ancha es buena fruta suabe aunque colerica es tan grande como vn pan pequeño de açucar y a su hechura ay vn cardon y echa vna fruta encarnada que tiene pepitas muchas la carne es blanca saben las pepitas a mastuerço es muy fresca no haze daño es tan grande como vna grande pera llamase esta fruta pitahaya lengua de yndios a abido en esta ysla oliuos y daban flor y no fruta no se sabe la causa ay cocos arbol que asi se llama, ay otra fruta que llaman mamon y coraçon lo de dentro como manxar blanco tira a dulçe es fruta sana y fresca.

piñas.

oliuos flor y no fruta.

mamon coraçon.

25 cap.º

Las semillas que vienen despaña de rrabanos coles lechugas peregil senaorjas nabos y otras legumbres se dan en abundancia en esta ysla danse tanbien las semillas que dellas produçe.

26 cap.º

Ay en esta ysla muchas yeruas medeçinales con que se curaban los yndios y husan agora de algunas los españoles como es vn arbol pequeño que se dize higuillo pintado a diferençia de otros dos higuillos que no lo son con este pintado se han hecho y hazen curas y heridas frescas que pone admiraçion porque se a visto henderse vn honbre vn pie con vna hacha y estrujada la hoja deste arbol y echando el sumo del dentro de la herida y pegandole al pie no

higuillo arbol mediçinal.

Digitized by Google

ser menester segunda cura para sanarle ponenle la hoja majada por la parte esterior de la herida rrestriñe la sangre avnque aya fluxo della evita el pasmo porque quema como fuego no cria materia la herida donde se pone para este mismo efeto sirbe otro arbolillo que llaman yerua de santa maria y otro arbol que llaman balsamo ay vna yerua espinosa que se cria baja y echa vna flor blanca a manera de bioleta avnque mas larga es benenosa en gran manera qualquier animal que la masca a buelta de otra yerba luego muere tiene el beneno en la leche que toda ello lo es llamase esta maldita yerua quibey ay tanbien vn arbol que llaman mançanillo echa vna fruta como mançana los que se echan a su sombra se lebantan ynchados aylos a la costa de la mar, el pescado que la come se le paran los dientes negros y a conteçido morir los que comen el pescado que la a comido dentro de beinte y quatro horas y sino muere pelase.

yerba de santa maria.

balsamo.

venenoso.

manzanillo.

En esta ysla ay gran cantidad de puercos alçados montesinos que proçeden de los que desde España se trujeron alla y es en tanta cantidad que en todas las partes de la ysla se hallan y ayudan mucho al sustento multiplican mucho saluo que los perros que se an allado por los montes de que ay en abundançia los matan no solo a ellos pero a los ganados vacunos y potros ay gallinas venidas de guinea que son tan grandes como las de castilla cantan como perdis y tienen el mismo gusto que la perdis son negras pintadas de vnas pintas menudas blancas no son naturales fueron echadas a mano el año de quarenta y nueue por diego lorenço canonigo de cabo berde que fue el que trajo los arboles de coco en esta ysla que an multiplicado en abundançia porque le dio horden como hiziesen yngenios de agua con que haçen los açucares.

27 cap.º

puercos monteses.

perros dañosos.

gallinas.

Digitized by Google

28 cap.° En toda esta ysla como no sea junto a la mar se han hallado muchos mineros de oro asi cubetas de naçimientos como en peladeros de cabañas como en ylos de oro que salen de los Rios y en las mismas madres de los Rios por la mayor parte todo el oro que se hallaua hera sobre plata dende diez y ocho a veinte y un quilates y a veinte y dos y de veinte y tres era sobre cobre que es el de la macanea que atras queda dicho y en otras partes se hallaba deste oro quando menos se sacaba por hornal que fue quando se dejaron las minas se sacaba de hornal a dos Reales y a quatro de oro y oy dia algunas personas que por curiosidad echan algunos negros a sacar oro y sacan a quatro rreales y es cierto que si esta grangeria del oro no hubiera cesado la tierra estubiera prospera y muy poblada y muy proueyda de las cosas despaña porque abiendo oro nada faltara cesso esta grangeria rrespeto de acabarse los yndios y de encarecerse los negros y ser pocos los que vienen porque los que pasan a estas partes llebanlos a tierra firme y nueba españa y si su magestad hiziese merçed de mandar traer a esta ysla mill negros y bendellos a los vezinos en muy breue tienpo se le pagaran y los bezinos quedaran rricos y las rreales rentas se aumentaran en gran manera y en la benta de los negros sacado el costo dellos quedara gran aprouechamiento a la rreal hazienda porque demas del oro que se saca por los rrios se an allado muchos naçimientos en esta ysla de que se an sacado de solo vno mas de ochenta mill ducados y destos a abido hartos y oi en dia esta por catear y buscar la mayor parte de la ysla y los que estaban hallado y se iba labrando se derribaron y cayeron y por falta de gente se quedaron asi sin mas benefiçio donde se entiende que con gran certidumbre se sacaria dellos mucha cantidad de oro si hubiese gente para limpiarllos y bene-

Digitized by Google

fiçiallos anse hallado en esta ysla mineros de metal de plata en muchas partes y se han hecho ensayes dellos y se ha sacado plata y muy fina pero an hallado los alquimistas que las betas eran pobres por esto no las benefiçiaban entiendese que falta de entenderlo porque no habia tanta curiosidad açerca desto como el dia de oy pues no husaban el açogue que agora se cree que si benefiçiasen por el modo que en la nueba españa y obiese esclauos que andubiesen en las dichas minas que se hallarian minas rricas de plata porque en muchas partes se hallan piedras de aquel metal ase hallado asi mismo en esta ysla en el naçimiento de vn rrio que se dize ynabon beta de una piedra azul de que se sirben los pintores anse hallado asi mismo betas de cobre en muchas partes y betas destaño y otros metales y de plomo, a çesado el buscar y benefiçiar las halladas rrespeto de lo que atras queda dicho que el aberse muerto los yndios y no aver negros.

minas de plata.

beta de piedra azul.

Estaño plomo.

En toda esta ysla ay quatro o çinco salitras que cuajan algunos años sin hacerles ningun benefiçio la mayor dellas se llama la de cabo rrojo que es la ultima punta al oeste desta ysla por la banda del sur della es la sal muy buena sala mucho mas que la despaña y podrianse sacar della quando cuaja grandisima cantidad de sal porque es muy grande pero como los bezinos de la nueua salamanca a cuyo distrito esta la dicha salina son pobres no sacan mas que lo que han menester y algunas tres o quatro mill hanegas para vender ay otra en el dicho termino que llaman las salinas de guanica que tanbien cuaxa y no se aprouechan della por falta de gente ay otra que llaman la del peñon en el dicho termino que tambien cuaxa sin benefiçio alguno y no se aprouechan della ay otra en el Rio de abei termino de puerto rrico no se aprouechan della porque

30 cap.° salinas.

Digitized by Google

se proueen de la ysla margarita y salinas de araya que es en tierra firme en la provinçia de cumana rrespeto de hallalla mas barata porque aber de traerla por tierra a esta ysla es dificil cosa a causa de los caminos ser asperos y traerla por la mar mucho mas porque an de venir barloventeando y biniendo de la margarita corre norte sur y como los vientos mas ordinarios son lestes puedese nabegar con ellos con mas facilidad.

31 cap.º casas.

La forma y edifiçio de las casas de la çibdad de puerto Rico son algunas dellas de taperia y ladrillo los materiales con que se hazen las dichas casas son de barro colorado arenisco y cal y tosca de piedra hazese tan fuerte mescla desto que es mas façil rromper vna pared de canteria que vna tapia desta son de teja la cubertura de las casas y algunas de açoteas avnque las menos las demas casas se hazen de estantes de arboles muy derechos y entabladas con vnas tablas que se hazen de palmas y las cubiertas son de tejas.

32 cap.º sitio de la fortaleza.

En la çibdad de puerto rrico sobre la mar y puerto y barra della esta la fortaleza con una plata firme en donde esta la artilleria que son doze a la entrada del puerto en vna angostura esta una fuerça que llaman el morro que en vna plata firme del tiene seys pieças medianas de bronçe. El puerto rrespeto de ser tan çerrado pareçe fuerte y enespunable si en el huuiese dos pedreros y dos culibrinas gruesas y la fortaleza tiene muy buenos aposentos y salas y dos algibes de agua buen patio labrado de canteria y taperia tiene su sobrerronda que se puede andar por de dentro tiene su amenaje en tiempo de neçesidad podran caber dozientas personas dentro a la puerta tiene vn rrebellin que en el ay otra puerta que sale al contrario de la puerta prinçipal de la fortaleza y delante de la puerta del rrebellin tiene vna media bola para su defensa es de muy

Digitized by Google

hermosa vista por de dentro y de fuera no puede minarse por estar sobre peña solo puede ofender a la parte de la mar para cuyo efeto se hiço porque de la de tierra solo es fuerte para lança y espada debiose de labrar desta suerte porque a los prinçipios se temian de los yndios caribes y negros de la tierra.

Los tratos e contrataçiones y granxerias de que viuen los vezinos españoles desta ysla son de açucares que hazen en los yngenios y de cueros de los ganados vacunos caçabe mayz de poco se enpieça a senbrar jenjibre que se da muy bien y ay aviso despaña que es mas fino que el de la ysla española y estas grangerias se cargan y enbian a españa y dellos se pagan alla derechos a su magestad en sevilla avnque todo es poco rrespeto que los onçe yngenios que ay en esta ysla que son los diez de que atras se a hecho minçion y el vno que es de caballos y esta de la çibdad como vna legua en el asiento de la ciudad de caparra que se despoblo hazen poco açucar por tener pocos negros esclauos en ellos y los que ay son ya biejos cansados y de cada año se ban a la banda y asi acabados sesara esta grangeria que es la que el dia de oy sustenta toda la ysla y a causa della no esta despoblada de todo punto hazense en estos dichos onçe yngenios cada año quinze mill arrobas de açucar poco mas o menos y es cierto harian cinquenta mill arrouas y mas si tubiera cada yngenio cien negros y asi por no los tener pierde su magestad mucha rrenta. la yglesia catredal muchos diezmos y abiendolos no supliria su magestad las quinientas mill sobre la quarta que manda dar a su obispo de la ysla y los vezinos serian aprouechados cargarian muchos mas nabios en la tierra los quales forçosamente abian de traer carga y estaria la tierra abundante del todo y rrepararia su perdiçion que tan a la clara 33 cap.°

Digitized by Google

se deja entender por no aber los dichos negros en ella estos yngenios son a manera de lugares como aldeas despaña a causa de los buenos edefiçios que tienen porque los negros y mandadores della fuera de la casa prinçipal tienen en el contorno cada persona su casa que pareçe alcaria en españa y tienen yglesia y en algunos ay capellanes quando se hallan porque la tierra es tan pobre que vn clerigo no siendo prebendado no se puede sustentar en ella y se ba.

forma de los yngenios.

34 cap.º La ysla de puerto rrico es obispado su metropolis es el arçobispo de la ysla española la catredal rreside en la de puerto rrico las leguas comunmente son poco menores que las despaña aunque se tarda mas a causa de ser doblada la tierra.

35 cap.º catredal. En la çiudad de puerto rrico ay vna yglesia catredal y es parrochial porque no ay otra las denidades que tiene son de vn chantre que esta vaco quatro canonigos dos rraçioneros y vn cura y algunos capellanes, en tiempo antiguo huuo mas dinidades porque abia arçidiano y maestre escuela y arçipreste no ay en la yglesia capilla dotada alguna en la çiudad de la nueua salamanca ay yglesia parrochial tiene vn cura y vn benefiçiado siempre.

36 cap.º Dominicos. En la çiudad de puerto rrico ay monesterio de frayles dominicos de buenos edefiçios salbo que estan arruinados solian mantener veinte e çinco rreligiosos y agora a venido en probeza de hordinario ay diez fraires pocos mas o menos piden limosna tiene algun ganado manço y alçado tiene el monesterio la capilla mayor de boueda fundola garcia troche alcalde y contador de su magestad en esta ysla padre de juan ponçe de leon dotola con cierta memoria ay otra capilla que es la del altar de nuestra señora del rrosario que es de juan guilarte de salazar y doña luisa de bargas su cuñada.

Digitized by Google

Ay en la çiudad de puerto rrico vn espital de la conci- 37 cap.º
çion de nuestra señora que lo fundo pedro de herrera ve- espital.
zino que fue desta çiudad el año de beinte y quatro curan
en el pobres tendra de rrenta de la mala moneda desta ysla
tres mil pesos poco mas o menos que sera ducados de
castilla aun no dozientos ducados. ay otro que llaman el
espital de santilifonso fundolo el obispo don alonso manço espital.
primer obispo desta ysla ynquisidor general de las yndias
que murio electo arçobispo de granada con cierta parte de
los diezmos e no se cura en el enfermos la rrenta del se le
a prestado a la fabrica por estar muy pobre para la obra
de la santa yglesia leese en el gramatica dejo çierta rrenta gramatica.
para ello anton lucas beçino que fue desta çibdad.

La banda del norte desta ysla no tiene puerto para naos 38 cap.º
mas que solo el de puerto rrico y el de la aguada porque
toda la banda del norte es mar muy tormentosa costa braua
con muchos bajos y arreçifes que a luengo della corren de
la banda del sur es mar mas blanda y tiene muchos puer- puertos.
tos y abiertos el tiempo mas ordinario en que suelen subçe-
der las tormentas esta dicho atras.

Las mareas que haze la mar en esta ysla son pequeñas 40 cap.º
que no llegan con mucho a las despaña ni a las de tierra Mareas.
firme y a las destas partes destas yndias las mayores y mas
creçidas son en las conjunçiones y oppotisiones de la luna
y al tiempo que la luna sale o se pone y es mayor la marea
de la noche que la del dia creçe un quarto mas de marea
si en esta sazon rreyna el viento norte o norueste.

Los cabos y puntas que ay en la costa del norte desta 41 cap.º
ysla biniendo de la cabeça della para el oeste haze vna cabos y puntas.
punta la mar de tierra baja de arena que se llama la punta
de cangrejos con bajos fuera esta de la çiudad çinco leguas
y al ultimo de la ysla de la dicha banda del norte haze la

Digitized by Google

punta que llaman laguada que atras se a rreferido pasado desta punta en la costa de la ysla que corre de norte sur hasta el cabo rrojo esta vna baya grande que se dize la baya de san herman onde antiguamente fue el pueblo ansi llamado tiene una baja muy grande y entre ella y la tierra pueden pasar nabios para surgir en el puerto que por de fuera della biniendo al puerto gouernando al este pueden entrar a surgir en el otro puerto llegandose mas a vna sierra que cae sobre la baya que no a la boca del rrio de guavrabo que alli sale dende este puerto ban muy grandes bajos hasta el cabo rrojo que muestranse algunas cabeças dellos fuera del agua donde acaban estos bajos y el cabo rrojo pueden entrar nabios de dozientas toneladas en vn puerto çerrado que llaman el puerto de bargas y dende este puerto al de san german por entre los arreçifes dichos y la tierra de la ysla pueden yr nabios pequeños de a çien toneladas porque en donde hallaren menos agua sera tres braças y media mar llana y por el abrigo que los bajos hazen y ay otras ençenadas que llaman puerto françes y puerto de piñas dende el cabo rrojo por la banda del sur de la ysla yendo al leste esta vn puerto cerrado çinco leguas del cabo que llaman guanica que es el mayor puerto que ay en todas las yndias por estar honda la entrada y despues de dentro es cerrado a la boca estos son seguros de todos los bientos los nabios se pueden atar a los arboles y poner las proas en tierra fue antiguamente alli el primer pueblo que en esta ysla despoblaron como arriba esta dicho porque los yndios se alçaron y mataron a don cristobal de sotomayor que hera tiniente de juan ponçe de leon el adelantado fue hijo de condeça del alamina y secretario del rrey catolico no se torno a rredificar por los muchos mosquitos. dos leguas por la costa hazia leste esta vn puerto que llaman

Digitized by Google

guadianilla donde estuuo el pueblo ansi llamado de que atras se haze minsion que los quemaron los caribes. este se haze puerto cerrado a causa de unos arreçifes que tiene a la boca avnque al parezer es baya pueden entrar en el nauios de duzientas a trezientas toneladas çinco leguas mas arriba a la costa se (va) hazia vna baya honda y buen puerto que llaman mosquita e mar muerta pueden surgir en el nauios de qualquier parte es arena linpia hazele abrigo una ysleta que tendra de cumplido tres quartos de legua llamase ysla deautias. Pusosele este nombre por vnos animalejos que ay en ella a modo de conejos que se llaman dautia que tiene la cola como rraton mas esta puede hazer daño, el puerto el biento sudueste el qual no cursa en esta ysla sino pocas vezes y bonançible mas adelante como dos leguas y media por la costa hazia leste se haze una baya que llaman el puerto de cuamo y a la entrada del a la parte del oeste ay vnos arresifes y a la parte de leste dos ysletas entrase por entre las ysletas y arreçifes. Es puerto para nabios pequeños de a ciento y ciento y cinquenta toneladas avnque como no se lleguen mucho a tierra ay hundura para cualquier nabio y en este puerto se han hallado las conchas de ostras de perlas en cantidad que echa la mar fuera quando bienta el biento sur no se a hallado ninguna bina ni perlas ni se entiende de a donde pueden benir las dichas conchas mas adelante por la dicha costa esta vna grande baya que llaman el puerto de anbej es buen puerto avnque no cerrado llamase asi por vn rrio que sale a el del mismo nonbre de que atras se haze minsion dende esta dicha baya hazia el este ban mucha cantidad de ysletas pequeñas que llaman las bocas de los ynfiernos entre las quales se haçen muchos puertos cerrados para nabios pequeños y galeras y fragatas con grandisimos abrigos para todos

Digitized by Google

los bientos y al cabo de las ysletas que corren como tres leguas por la costa se haze vn gran puerto que llaman de guamani y de los ynfiernos es muy hondo para qualquier nabio y cerrado con las dichas ysletas y fin dellas y por la parte de leste con vn gran arreçife que sale a la mar pueden surgir muy junto a tierra el suelo es lama mas adelante por toda la costa hasta el puerto de guayama ay bayas y surxederos muy buenos esta el puerto de guayama a leste del de guamani quatro leguas es rraçonabre puerto y para nabios grandes abrigale vn grande arreçife de la parte de leste esta desabrigado de los demas bientos dende el sueste hasta el sudueste deste puerto de guayama al qual llaman de maunabo ay dos leguas y media no es buen puerto por estar desabrigado y de ordinario ay rresaca y antes de llegar a el se haze vna punta de tierra asta que llaman el cabo de mala pascua es mala de doblar a los nabios que van a barlobento deste puerto de maunabo al de yabuco ay dos leguas y media tiene muchos arreçifes de vna parte y de otra la entrada es puerto peligroso y de poco fondo saluo para fragatas galeras y nabios pequeños del dicho puerto de yabuco a la cabeça de san juan abra quatro leguas donde se haze vn puerto que llaman de santiago baya abierta pero haze el abrigo la cabeça de san juan. frontero del a leste como quatro leguas esta vna ysleta que llaman bieque la qual tendra ocho leguas en contorno tiene gran cantidad de ovejas sin tener dueño ni saber cuyas son de sertidumbre. de la çibdad de puerto rrico suelen yr con liçençia de su magestad que dio para ello al cabildo de la çibdad por carneros avnque se haze pocas vezes rrespeto de temor de los caribes de la dominica que alli de ordinario vienen para dende aquella ysla dar salto en esta de san juan y bueluen con la presa a la dicha ysla de

Digitized by Google

bieque y dejandola alli y suelen tornar a boluer por mas presa por la banda del norte desta ysla dende el dicho puerto de santiago no ay punta ni cabo ni puerto de que poder hazer minçion açerca de la denominaçion de las puntas puertos y cabos contenidos en este capitulo no se a podido saber mas de lo que aqui se a dicho ni ay memoria de porque se hayan llamado asi y esto es lo que en dios y en nuestras conçiençias hallamos ser y pasar açerca de lo que se nos encomendo y mando que ansi lo sertificamos a vuestra magestad y lo juramos a dios y a esta † El bachiller santa clara.

Digitized by Google

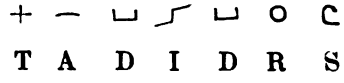
Digitized by Google

MISCELÁNEA.

JEROGLÍFICOS DE LA ISLA DE HIERRO.

En el *Boletín* de Noviembre de la Sociedad Geográfica de París, se lee la siguiente carta del General Faidherbe, dirigida al Secretario general de aquella:

Lille 10 de Octubre de 1876.—He recibido la copia que habeis tenido la bondad de enviarme, de la carta de Mr. Berthelot, fechada en Santa Cruz de Tenerife el 17 de Febrero de 1876, la cual trata de las nuevas inscripciones halladas en la isla de Hierro por el cura Padrón. Las tres inscripciones, cuyos calcos vienen con la misma, son, sin disputa, inscripciones líbicas. Se encuentran en ellas solamente algunas irregularidades, debidas, indudablemente, á faltas de la piedra, errores de copia, ó adiciones hechas por capricho ú otros motivos. Asi el número 3.° (figura 23 de nuestra lámina 3.ª) sería perfecto sí se limitara á



No sé por qué se han rodeado con una línea ondulosa las cinco últimas letras.

Pero bien veis que esto no quita nada á la certidumbre de que hay seis letras líbicas, perfectamente distintas, y que se siguen regularmente.

Digitized by Google

Puesto que trato de este asunto, añadiré que acabo de leer el trabajo de Mr. Duveyrier sobre los dibujos encontrados por el rabino Mardocheo en el Sus. Estos dibujos, aparte de las figuras de animales, tienen completa analogía con los hallados en la isla de Hierro por el cura Padrón, y que figuran en la primera carta de Mr. Berthelot; pero yo veo letras líbicas solamente en tres ó cuatro signos de uno de ellos; en otros cuatro hay ciertamente algunos caractéres que se asemejan á letras líbicas ó aun púnicas, pero ninguno bien determinado.

Es claro que tales inscripciones son obra del mismo pueblo que hizo las de Hierro, y que deben relacionarse con las inscripciones *rupestres* traidas del Sahara por Mr. Duveyrier, con los doscientos ó trescientos epitafios de la Numidia, y, por último, con la escritura de los Tuareg.

Mr. Berthelot dice que posee todavía otras, una de ellas en doce columnas con setenta caractéres perfectamente conservados. Este es un magnífico hallazgo, y comparable á la inscripción líbica de Tugga, que presenta un centenar de caractéres legibles y unos treinta borrados. Desdichadamente la de la isla de Hierro no es bilingüe, y no podrá traducirse miéntras no se traduzcan las *rupestres*.

Sabeis que en los epitafios numídicos solo leemos los nombres propios, muchos de ellos históricos, y el signo que quiere decir: *hijo de*. Ni aun hemos podido encontrar todavía la significación de la palabra B A S que se halla en más de sesenta epitafios, compuestos de dicha palabra ligada á un solo nombre propio.

El estudio de los diferentes dialectos del idioma de los bereberes, bien descuidado después de los bellos trabajos del general Hanoteau sobre el de los kábilas y Tuareg, podrá conducir solamente á la interpretación de las inscripciones líbicas. En resúmen, queda demostrado, que estas inscripciones son obra de los antiguos libios, mezclados desde mil quinientos á dos mil años antes de Jesucristo, con gentes rubias del Norte, llegadas por Tánger, donde dejaron dólmenes como testimonio de su paso.

F. C.

Digitized by Google

EXTRACTO

DE LAS

ACTAS DE LAS SESIONES ORDINARIAS

CELEBRADAS POR LA SOCIEDAD Y POR LA JUNTA DIRECTIVA.

Reunión ordinaria de la Sociedad, celebrada el 2 de Diciembre de 1876.

Presidencia del Sr. Coello.

Abierta la sesión á las ocho y media de la noche, se leyó el acta de la anterior, y quedó aprobada.

Fué admitido como Socio el Sr. Ibáñez (D. Francisco Antonio), y se dió cuenta de que habian solicitado ser dados de baja D. Manuel Pujol y D. Ismael Rivas.

La Reunión, en vista de las indicaciones del Sr. Presidente, acordó que las sesiones se celebrasen desde 1.° de Enero próximo, en los mártes primero y tercero de cada mes. El mismo Sr. Presidente, después de participar á la Sociedad que la Junta Directiva habia nombrado una Comisión formada por los Sres. Merelo, Valle y García-Martín, para que deliberasen y emitiesen dictámen sobre la proposición del último, referente á los medios de propagar la enseñanza de la Geografía, leyó la invitación que se le habia hecho por el Encargado de Negocios de Bélgica, para que nuestro país estuviese representado en la Asociación Internacional de Bruselas y en los trabajos que se han de llevar á cabo para la exploración del África central, así como la comunicación dirigida por el monarca de aquel país á varias personas, y las actas de la Conferencia belga, que se publican en este número del Boletín. A grandes rasgos señaló después las líneas más convenientes para la exploración y el comercio, é hizo notar las muchas ventajas que podrian conseguirse de aquella empresa, lo que nos obligaba á no permanecer indiferentes, sinó, ántes bién, celosos y activos, excitando el interés científico y comercial en nuestra nación, máxime si se tiene en cuenta que no todos los países han sido invitados, y que, por tanto, debemos, para responder dignamente al favor con que se nos distingue, prestar nuestro más leal y

Digitized by Google

eficaz apoyo al referido proyecto. El Sr. Presidente invitó también á los Socios á que hicieran uso de la palabra é ilustrasen la cuestión. El señor Morales manifestó que, en su concepto, debía hacerse todo lo posible para intervenir dignamente en la empresa, asunto que convendria estudiase la Junta Directiva, proponiendo después su resolución á la Junta ó Reunión ordinaria, y así quedó acordado por unanimidad.

Acto seguido, el Sr. D. Justo Zaragoza, invitado por la Presidencia, leyó un erudito y concienzudo discurso sobre la población de Alcalá de Chivert, que se publicará en uno de los Boletines próximos.

Se dió cuenta por el Secretario Sr. Ferreiro de haberse recibido una carta y tres números del periódico de Valencia, *Las Provincias*, con noticias referentes al descubrimiento de antiguas ruinas romanas que acababa de hacerse en el Forcall. El Sr. Vilanova aseveró la importancia del asunto, y se acordó comisionar á un individuo de la Junta Directiva para que examinase los artículos del referido periódico, y enviar, según propuso el Sr. Coello (D. José), una comunicación al director del mismo, agradeciendo la remisión de los expresados números.

Y se levantó la sesión á las diez y cuarto de la noche.

Sesión del 7 de Diciembre de 1876.

JUNTA DIRECTIVA.

Presidencia del Sr. Coello.

Abierta la sesión á las ocho y media de la noche, se leyó el acta de la anterior, y fué aprobada.

Se dió cuenta de los trabajos de la Sección de publicaciones; de la correspondencia y libros últimamente recibidos; de una comunicación del Sr. D. Cárlos María de Castro, retirando la renuncia que habia hecho de su cargo de Vocal, y de la petición del Sr. D. León Salcedo, para que la Sociedad adquiera algunos trabajos gráficos que enviaba relativos á las islas Filipinas, acordándose que los Sres. Montero, Campuzano, Reyna y Barrantes informaran sobre este asunto.

Tomáronse otros acuerdos relativos á la publicación de artículos en el Boletín; se decidió que en lo sucesivo, y para evitar mayores retrasos, no se guardara riguroso órden cronológico en las Conferencias que debian insertarse, y se dispuso que, existiendo un sobrante del número primero, se remitiera, por vía de prospecto, á los Casinos ó Ateneos más importantes. Acordó también la Junta que los números de *Las Provincias* que contienen datos sobre el descubrimiento de ruinas romanas en el Forcall, pasaran á exámen del Sr. Fernández-Guerra.

Digitized by Google

Manifestó el Sr. Presidente que nuestro Rey, invitado por el de Bélgica, habia ofrecido organizar la Comisión española que auxilíe los trabajos de la internacional para la exploración del África, y se habia dignado citarle para oir su opinión sobre el particular. Con tal motivo, expresó á S. M. lo honroso y útil que sería para España asociarse al pensamiento, no sólo bajo el punto de visto científico y humanitario, sino también por las ventajas que en lo sucesivo podia reportar nuestro comercio: que la Sociedad Geográfica se habia adherido á la idea, y sería conveniente convocar una Reunión de personas pertenecientes á las varias clases y Corporaciones del país, ó que se hubieran distinguido por sus viajes y conocimientos especiales, la cual debería dignarse presidir S. M. El Rey ofreció avisarle su resolución, creyendo el Sr. Coello que debia aguardarse á conocerla ántes de practicar otras gestiones, recordando de paso que casi todos los Soberanos de Europa, ó sus inmediatos herederos, se han puesto al frente de las respectivas comisiones.

La Sección de Gobierno prometió activar el alfombrado del Salón de sesiones, y se acordó que la misma gratificase, con la cantidad que creyera prudente, á los empleados de la Sociedad, con motivo de las próximas Pascuas.

No habiendo más asuntos de que tratar, se levantó la sesión á las nueve y media de la noche.

Reunión ordinaria de la Sociedad, celebrada el 16 de Diciembre de 1876.

Presidencia del Sr. Coello

Abierta la sesión á las ocho y media de la noche, se leyó el acta de la anterior, y fué aprobada.

Fueron propuestos por el Sr. D. Nicolás Diaz y Pérez, y admitidos como Socios, los Sres. Aguilar (D. Fernando), Losada y Méndez, y se participó que habia sido baja en la Sociedad D. Santiago Pascual.

Se dió cuenta de una comunicación dirigida á nuestra Sociedad por la Antropológica Española, invitándola á nombrar personas comisionadas que, en unión de individuos de ésta y de la de Historia Natural, estudiasen la conveniencia de verificar algún viaje de exploración en nuestra Península. Enterada la Reunión, y á propuesta del Sr. Presidente, se acordó que la Junta Directiva designaría los individuos de la Sociedad Geográfica que se pusieran de acuerdo con dichas corporaciones.

También fueron leidos un oficio y prospecto del nuevo periódico *La Academia*, ofreciendo en el primero publicar extractos de las actas de nuestras Juntas y Reuniones. Se acordó que la Junta Directiva, estu-

Digitized by Google

diando el asunto, resolviese lo más oportuno, teniendo en cuenta las observaciones formuladas por el Sr. La Llave sobre los inconvenientes de que dicha Revista insertára algunos trabajos ántes de su aparición en el BOLETÍN.

El Sr. Presidente, después de leer una nota en que se marcaban las fechas correspondientes á los mártes de cada més, en que, según lo acordado, deberian celebrarse las reuniones ordinarias del año próximo, invitó al Sr. D. Francisco Fernández y González á que diera su anunciada Conferencia sobre los Geógrafos árabes, pronunciando dicho señor un interesante y erudito discurso, que aparecerá íntegro en el BOLETÍN.

Felicitó al orador el Sr. Presidente en nombre de la Sociedad, haciendo notar el interés que excitan, sobre todo actualmente, los estudios que se refieren al África, y concluyó invitándole á publicar los interesantes trabajos que tiene hechos sobre los Geógrafos Árabes con relación á España, levantándose luego la sesión á las diez y media de la noche.

Sesión del 23 de Diciembre de 1876.

JUNTA DIRECTIVA.

Presidencia del Sr. Coello.

Abierta la sesión á las ocho y media de la noche, fué leida y aprobada el acta de la anterior.

Se leyeron las actas y comunicaciones recibidas, acordándose, con motivo de lo solicitado en algunas de ellas, admitir suscripciones al BOLETÍN por semestres, y excusar el cambio con los periódicos políticos. Resolvióse contestar al Sr. Meulemans, que pretendia ser nombrado Socio corresponsal, que no era posible, según el Reglamento, acceder á sus deseos.

El Sr. Presidente manifiesta que, en su opinión, debe remitirse el BOLETÍN á la mayor parte de las corporaciones é institutos científicos de América, y así quedó acordado, comprometiéndose algunos señores Vocales á facilitar datos y noticias sobre los mismos.

La Junta se ocupó de los medios para activar la recaudación y de otros asuntos relativos al gobierno interior, manifestando el Sr. Presidente, con motivo de los acuerdos de la Sección de Publicaciones, que estaba dispuesto á facilitar á la misma cuantos datos poseía, y á seguir contribuyendo á sus trabajos como lo habia hecho cuando estaba al frente de ellos; y no habiendo más asuntos de que tratar, se levantó la sesión á las once de la noche.

Digitized by Google

LISTA DE LOS SOCIOS

admitidos después de los que contiene la publicada en el primer número del Boletín (1).

F. Acosta y Albear (Excmo. Sr. D. Francisco de), Brigadier. —*Habana*, Obispo, 28.

Aguilar y Álvarez (D. Fernando), Literato.—*Béjar* (Salamanca).

F. Angulo (D. Cárlos), Ingeniero de Caminos.—Sauco, 17.

F. Arca (D. Jorge), Oficial del Cuerpo de Topógrafos.—*Siles* (Jaen).

F. Azcárraga (D. Manuel), Diputado á Córtes.—Barquillo, 13, duplicado.

F. Bacener (D. José), Coronel, Teniente Coronel de Infantería.—*Briones* (Logroño).

F. Blanco (D. Antonio), Oficial del Cuerpo de Topógrafos.—*Albacete.*

F. Centeno (D. José), Ingeniero de Minas.—*Manila.*

F. Contreras (D. Bibiano), Licenciado en Medicina.—*Jadraque* (Guadalajara).

F. Díaz y Pérez (D. Nicolás), Escritor público.—Manzana, 21, 3.°

F. Díez (Rdo. P. Fray Manuel), Procurador general de Agustinos de Manila.—San Quintin, 6.

F. Domínguez (D. Modesto), Ingeniero Jefe de 3.ª clase de la Armada.—*Ferrol.*

F. Gordon (D. Antonio), Doctor en Medicina.—*Habana.*

Ibáñez (D. Francisco Antonio).—*San Fernando.*

---

(1) Los fundadores se designan con la letra F.

Digitized by Google

F. LASSAILLY (Mr. Charles), Editor-geógrafo.—*París*, rue Richelieu, 61.

LOSADA (D. Pablo), Profesor de Instruccion primaria.—*Béjar* (Salamanca).

F. MADRAZO (Ilmo. Sr. D. Pedro de), Académico de la Historia y de Bellas Artes.—Jovellanos, 7, pral.

F. MARTÍNEZ (D. Guillermo), Capitán de Artillería.—*Segovia*.

F. MARTÍNEZ-VIGIL (Rdo. P. Fray Ramón) Procurador general de Dominicos de Manila.—Pasión, 15.

MÉNDEZ (D. Faustino), Abogado. —*Santa Cruz de la Palma* (Canarias).

F. MINGUELA (Rdo. P. Fray Toribio), Procurador general de Agustinos descalzos de Manila.—Arenal, 25.

F. MORENO (D. Guillelmo Luis), Propietario.—Carrera de San Jerónimo, 19, 2.°

F. PUYDT (Mr. Lucien de) Agente general de la Sociedad del canal Colombiano..—*Paris*, rue de Douai, 41.

F. RODRÍGUEZ (Ilmo. Sr. D. Tiburcio), Ex-ministro plenipotenciario de España en el Japón.—Lope de Vega, 46.

F. SANS (Excmo. Sr. D. Francisco), Director del Museo Nacional de Pintura y Escultura.—Alameda, 1.

F. VALDÉS (D. Gustavo), Comandante de Ingenieros.—*Puerto-Príncipe* (Cuba).

F. ZARAGOZA (D. Justo), Ordenador general de Pagos en el Ministerio de Fomento.—Campomanes, 4, 2.° izq.

Digitized by Google

CATÁLOGO

DE LAS

OBRAS OFRECIDAS Á LA SOCIEDAD.

Descripción general de España é islas dependientes de ella, por D. FRANCISCO VERDEJO PÁEZ.—Madrid, 1827.—2 vol. en 8.°, holand., de 432 y 350 págs., con varios cuadros estadíst. 9 Nov. *D. Julio G. Abades.*

Plano parcelario de Madrid, formado y publicado por el INSTITUTO GEOGRÁFICO Y ESTADÍSTICO, bajo la dirección del Excmo. Sr. D. Carlos Ibáñez é Ibáñez de Ibero, Director general. Los trabajos se han ejecutado por el Cuerpo de Topógrafos. Años 1872, 73 y 74.—16 hojas..... 25 Nov. *Instituto Geog. y Estad.*

Mapa topográfico de España, en escala de 1 por 50.000, publicado por el INSTITUTO GEOGRÁFICO Y ESTADÍSTICO, bajo la direccion del Excmo. Sr. D. Carlos Ibáñez é Ibáñez de Ibero.—Primera entrega, compuesta de las hojas de Madrid, Colmenar Viejo y Getafe, con las del título y signos convencionales.—Madrid, 1875..... ..... 25 Nov. *Instituto Geog. y Estad.*

Nuevo Nomenclátor de las ciudades, villas, lugares y aldeas de las cuarenta y nueve provincias de España, con arreglo á la division territorial vigente en 1.° de Julio de 1873, publicado por el INSTITUTO GEOGRÁFICO Y ESTADÍSTICO.—Madrid, Imprenta Nacional, 1876.—1 vol. fol., encart., de 1.056 págs. 7 Dic. *Instituto Geog. y Estad.*

Atlas de España y sus posesiones de Ultramar, por D. FRANCISCO COELLO.—Madrid.—Publicación empezada en 1847.—Contiene las

Digitized by Google

hojas siguientes, en estuche: Provincias de Álava, Alicante, Almería, Ávila, Baleares, Barcelona, Burgos, Cádiz, Canarias (dos hojas), Castellón, Coruña, Gerona, Guipúzcoa, Huelva, Logroño, Lugo, Madrid, Navarra, Orense, Oviedo, Palencia, Pontevedra, Salamanca, Santander, Segovia, Soria, Tarragona, Valladolid, Vizcaya, Zamora y Zaragoza.—Hojas de suplemento: 1.ª, Aragón; 2.ª, Castilla la Nueva; 3.ª, Andalucía, y 4.ª, León y Extremadura.—El mapa general de España, Plano de Madrid, las posesiones de África, islas de Puerto-Rico, Cuba (dos hojas), Filipinas (tres hojas) y Marianas.—Las provincias de España se hallan en la escala de 1 por 200.000, y las de Ultramar en 1 por 1.000.000, con planos particulares de poblaciones y otros puntos.—Además, acompañan en hojas los bosquejos en 1 por 200.000, de las provincias de Guadalajara y Toledo; reducciones á 1 por 400.000, de las de Ávila, Teruel y Provincias Vascongadas y Navarra; plano de Toledo en 1 por 5.000; reducción á 1 por 12.500 del de Madrid; Mapa de España y Portugal, en cuatro hojas y escala de 1 por 1.000.000, y reducción del mismo á 1 por 2.000.000..... 25 Nov. *Autor.*

Proyecto de las líneas generales de navegación y de ferro-carriles en la Península española, por D. Francisco Coello.—Madrid, imprenta de Tomás Núñez Amor, 1855.—Un vol. en 4.° de 476 páginas; con un mapa..... 25 Nov. *Autor.*

Reseñas Geográfica, Geológica y Agrícola de España, redactadas por D. Francisco Coello, D. Francisco de Luxán y D. Agustín Pascual.—Madrid, Imprenta Nacional, 1859.—Un vol. en 4.°, tela, de 176 páginas..... 25 Nov. Por el *Autor* de la 1.ª

Informe sobre el plan general de ferro-carriles de España, emitido por la Junta de Estadística y escrito por el vocal D. Francisco Coello.—Madrid, imprenta de Federico Escamez, 1865.—Un vol. en 8.° de 158 págs. con un mapa..... 25 Nov. *Autor.*

Discursos leidos ante la Academia de la Historia en la recepción pública del Ilmo. Sr. D. Francisco Coello y Quesada, el dia 27 de Diciembre de 1874.—Madrid, imprenta de T. Fortanet, 1874.—Un vol. en 4.° de 96 pág..... 25 Nov. *Autor.*

Noticias sobre las vías, poblaciones y ruinas antiguas, especialmente de

Digitized by Google

la época romana, en la provincia de Álava.—Madrid, imp. de T. Fortanet, 1875.—Un vol. en 4.° de 28 págs. y un mapa..... ..... 25 Nov. *Autor.*

Itinerario general militar de España, por el CUERPO DE ESTADO MAYOR DEL EJÉRCITO.—Cromo-litografiado en el DEPÓSITO DE LA GUERRA.

Capitanía general de Burgos.—1863.—1 vol. encart., con 31 itinerarios y un mapa indicador.

Capitanía general de las Provincias Vascongadas.—1870.—1 vol. encart., con 35 itinerarios y un mapa indicador..... ..... 23 Dic. *Depós. de la Guerra.*

Relación de los puntos de etapa en las marchas ordinarias de las tropas, formada en el DEPÓSITO DE LA GUERRA, y aprobada por Real órden de 9 de Diciembre de 1865.—2.ª edicion.—Madrid, imprenta y litografía del DEPÓSITO DE LA GUERRA, 1869.—1 vol. en 4.° de 72 y VIII páginas, con un mapa militar de etapas de España..... 23 Dic. *Depós. de la Guerra.*

Mapa de Cataluña, dibujado y litografiado en el DEPÓSITO DE LA GUERRA.—1873.—6 hojas..... 23 Dic. *Depós. de la Guerra.*

Mapa de las Provincias Vascongadas y Navarra, dibujado y litografiado por el DEPÓSITO DE LA GUERRA.—1873.—2 hojas..... .... 23 Dic. *Depós. de la Guerra.*

Mapa del distrito militar de Burgos, dibujado y litografiado en el DEPÓSITO DE LA GUERRA.—1874.—6 hojas. 23 Dic. *Depós. de la Guerra.*

Mapa del Maestrazgo, dibujado y autografiado en el DEPÓSITO DE LA GUERRA.—1874.—3 hojas..... 23 Dic. *Depós. de la Guerra.*

Mapa itinerario de las Provincias Vascongadas y Navarra, publicado por el DEPÓSITO DE LA GUERRA en 1876. 23 Dic. *Depós. de la Guerra.*

Mapa de las inmediaciones de Estella, dibujado y litografiado en el DEPÓSITO DE LA GUERRA.—1875.... 23 Dic. *Depós. de la Guerra.*

Atlas de la guerra de la Independencia, publicado por el DEPÓSITO DE LA GUERRA.—Entrega 1.ª—1876.—Contiene los planos

De la ciudad de Valencia en 1808.—Batalla de Rioseco (pri-

Digitized by Google

mer período).—Batalla de Rioseco (segundo período).—Zaragoza (primer sitio, 1808).—Batalla de Bailén (primer período).—Batalla de Bailén (segundo y tercer período).—Batalla de Bailén (cuarto y quinto período)... 23 Dic. *Depós. de la Guerra.*

Catálogo de las obras existentes en la Biblioteca del Ministerio de la Guerra.—Madrid, imp. del Depósito de la Guerra, 1876.—1 vol. en 8.° de 633 págs..... 23 Dic. *Ministerio de la Guerra.*

Memorias de la Comisión del Mapa geológico de España.—Madrid, imprenta de M. Tello.

Trabajos geodésicos y topográficos practicados por la Comisión de estudio de las cuencas carboníferas de Asturias.—1874.—1 vol. en 4.° de 144 págs. con 3 láminas.

Bosquejo de una descripción física y geológica de la provincia de Zaragoza, por D. Felipe Martín Donayre.—1874.—1 vol. en 4.° de 128 págs. con 5 láminas.

Descripción física, geológica y agrológica de la provincia de Cuenca, por D. Daniel de Cortázar.—1875.—1 vol. en 4.° de 406 páginas con grabados y 4 láminas..... 23 Dic. *Comisión del Mapa geol. de España.*

Boletín de la Comisión del Mapa geológico de España.

Tomo I.—Madrid, 1874.—1 vol. en 4.°, de 320 págs.. con 9 láminas. Principales trabajos: Notas para un estudio bibliográfico sobre los orígenes y estado actual del Mapa geológico de España, por D. Manuel Fernández de Castro.—Breve reseña geológica de la provincia da Gerona, por D. Felipe Bauzá.—Datos geológico-mineros de varias provincias de España, por distintos autores.

Tomo II.—Madrid, 1875.—1 vol. en 4.°, de 392 págs., con 28 láminas.—Principales trabajos: Sinopsis de las especies fósiles que se han encontrado en España, por D. Lucas Mallada.—Reseña física y geológica de la region norte de la provincia de Almería, por D. Daniel de Cortázar.—Geología de la provincia de Lérida, por D. Luis M. Vidal.

Tomo III.—Madrid, 1876.—2 vol. en 4.°, de 404 págs. en junto con 29 lám.—Principales artículos: Noticia del estado de los trabajos del Mapa Geológico de España en 1.° de Julio de 1874 por el Excmo. Sr. D. Manuel Fernández de Castro.—Memoria Geológico-minera de las islas Filipinas, por D. José Centeno.—Reseña geológica de las Provincias Vascongadas, por D. Amalio Maestre.—Notas acerca de la constitucion geológica de las islas de Ibiza y Formentera, por D. Silvino Thos.

Anuario del Observatorio de Madrid.—Año XIV, 1876.—Madrid, imp. de M. Ginesta, 1875.—1 vol. en 8.°, tela, de 494 pág. Contiene:

Datos astronómicos.—Tablas metrológicas y otras.—Las estrellas.—Sistema Solar.—Descripción sumaria del globo terráqueo.—Noticias geográficas de España.—Breve noticia de los

Digitized by Google

viajes marítimos y de los consiguientes descubrimientos geográficos más importantes, por D. MIGUEL MERINO..... ..... 19 de Abril *Observ. de Madrid.*

Observaciones meteorológicas efectuadas en el Observatorio de Madrid desde el dia 1.° de Diciembre de 1873 al 30 de Noviembre de 1874. —Madrid, imp. de M. Ginesta, 1875.—1 vol. en 4.°, tela, de 200 págs. con 6 láminas..... 16 Nov. *Observ. de Madrid.*

Anales del Observatorio de Marina de San Fernando, publicado de órden de la superioridad por el Director D. CECILIO PUJAZÓN.—Seccion 2.ª. Observaciones meteorológicas.—Años 1870—1874..... ..... 23 Dic. *Observ. de San Fernando.*

Almanaque náutico para 1877, calculado de órden de la superioridad en el Observatorio de Marina de la ciudad de San Fernando.—Barcelona, imp. de N. Ramírez y Comp.ª, 1876. —1 vol. en 4.° de 518 páginas..... 23 Dic. *Observ. de San Fernando.*

Historia de Talavera la Real, villa de la provincia de Badajoz, por D. NICOLÁS DÍAZ Y PÉREZ.—Madrid, imp. de J. A. García, 1875.— 1 vol. en 4.° de 181 págs..... 23 Dic. *Autor.*

Memoria leida el dia 1.° de Octubre de 1875 en la solemne apertura del curso académico en el Instituto provincial de Guipúzcoa, acerca del estado de dicho establecimiento durante el curso 1874-75, por D. PAULINO CABALLERO, Catedrático y Secretario del mismo. — San Sebastian, imp. de J. Osés, 1875.—1 vol. en 4.° de 15 págs. y 8 cuadros..... 25 Nov. *Autor.*

Memoria sobre los absurdos, males, peligros y otros excesos de las corridas de toros, según la filosofía, el movimiento social, la historia, las costumbres, la moral, la religión, la jurisprudencia, la propiedad, las ordenanzas de caminos, la higiene, la ganadería, la agricultura, la economía, las fiestas públicas... las Sociedades protectoras de animales... y la teología natural... etc., etc., por D. MANUEL NAVARRO Y MURILLO, que obtuvo el premio concedido por la señora viuda de Daniel Dollfus (de Mulhouse, de Francia), en el concurso celebrado bajo sus auspicios por la Sociedad protectora de animales y plantas de Cádiz en 26 de Diciembre de 1875.—Cádiz, imp. de J. M. Gálvez, 1876.—1 vol. en 4.° de 57 págs..... ..... 25 Nov. *Soc. protectora de animales y plantas de Cádiz.*

Digitized by Google

Resúmen de las tareas y actas de la Real Academia Española durante el año académico de 1875 á 1876, leido en Junta pública por el Secretario perpétuo de la misma Corporación, D. MANUEL TAMAYO Y BAUS.—Madrid, imp. de M. Tello, 1876.—1 vol. en 4.° de 32 páginas..... 23 Dic. *Real Academia Española.*

Historia y juicio crítico de la Escuela poética sevillana en los siglos XVI y XVII. Memoria escrita por D. ÁNGEL LASSO DE LA VEGA Y ARGÜELLES, premiada por voto unánime de la Real Academia Sevillana de Buenas Letras, impresa con auxilio del Ministerio de Fomento y precedida de una carta del Ilmo. Sr. D. José Amador de los Rios.—Madrid, imp. de la viuda é hijos de Galiano, 1871.—1 vol. en 4.° de 352 páginas..... 23 Dic. *Autor.*

Historia y juicio crítico de la Escuela poética sevillana en los siglos XVIII y XIX. Memoria escrita por D. ÁNGEL LASSO DE LA VEGA Y ARGÜELLES, premiada por la Real Academia Sevillana de Buenas Letras, é impresa con auxilio del Ministerio de Fomento. — Madrid, imprenta de M. Tello, 1876.—1 vol. en 4.° de 288 págs. 23 Dic. *Autor.*

Discurso del Sr. D. ANTONIO ARNAO, individuo de número de la Real Academia Española, leido ante esa Corporación en la sesión pública inaugural de 1876. (Elogio de D. Juan Nicasio Gallego.)—Madrid, imprenta de M. Tello, 1876.—1 vol. en 4.° de 31 págs..... ..... 23 Dic. *Real Acad. Esp.*

Carte de la Gaule depuis les temps les plus reculés jusqu'à la conquête romaine, dressée avec le concours des sociétés savantes, par la Commission spéciale instituée au Ministère de l'Instruction publique, d'après les ordres de S. M. l'Empereur. 4 hojas. 1869.—Paris, imp. impériale.... 28 Oct. *Ministerio de Instrucción pública de Francia.*

Dictionnaire topographique de la France, comprenant les noms de lieu anciens et modernes, publié par ordre du Ministre de l'Instruction publique et sous la direction du Comité des travaux historiques et des sociétés savantes.— Paris, impr. nationale.

Département de l'Aisne. Rédigé sous les auspices de la Société Académique de Laon. par M. AUGUSTE MARTON.—1871.—1 vol. en 4.° de XL y 364 págs.

Digitized by Google

Département de l'Aube. Rédigé sous les auspices de la Société Académique de l'Aube, par MM. THÉOPHILE BOUTIOT et ÉMILE SOCARD.—1874.—1 vol. en 4.° de LXVI y 230 págs.

Département des Basses Pyrénées. Rédigé par M. PAUL RAYMOND.—1863.—1 vol. en 4.° de XX y 208 págs.

Département de la Dordogne. Rédigé sous les auspices de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Dordogne, par M. LE V.TE DE GOURGUES.—1873.—1 vol en 4.° de LXXXVIII y 389 págs.

Département d'Eure-et-Loir. Rédigé sous les auspices de la Société Archéologique d'Eure-et-Loir, par M. LUCIEN MERLET.—1861.—1 vol. en 4.° de XXIV y 254 págs.

Département du Gard. Rédigé sous les auspices de l'Académie du Gard, par M. E. GERMER-DURAND.—1868.—1 vol. en 4.° de XXXVI y 298 págs.

Département du Haut-Rhin. Rédigé sous les auspices de la Société industrielle de Mulhouse, par M. GEORGES STOFFEL.—1868.—1 vol. en 4.° de XXIV y 260 págs.

Département de l'Hérault. Rédigé sous les auspices de la Société Archéologique de Montpellier, par M. EUGÈNE THOMAS.—1865.—1 vol. en 4.° de XXXII de 278 págs.

Département de la Meurthe. Rédigé sous les auspices de la Société d'Archéologie lorraine, par M. HENRI LEPAGE.—1862.—1 vol. en 4.° de XXVII y 213 págs.

Département de la Meuse. Rédigé sous les auspices de la Société Philomathique de Verdun, par M. FELIX LIÉNARD. — 1872. 1 vol en 4.° de XLIV y 297 págs.

Département du Morbihan. Rédigé sous les auspices de la Société Polymathique du Morbihan, par M. ROSENZWEIG. — 1870.—1 vol. en 4.° de XLVIII y 317 págs.

Département de la Moselle. Rédigé en 1868 sous les auspices de la Société d'Archéologie et d'Histoire de la Moselle, par M. DE BOUTEILLER.—1874.—1 vol. en 4.° de LV y 316 págs.

Département de la Nièvre. Rédigé sous les auspices de la Société Nivernaise des Lettres, Sciences et Arts, par GEORGES DE SOULTRAIT.—1865.—1 vol. en 4.° de XII y 246 págs.

Département de l'Yonne, Rédigé sous les auspices de la Société de Sciences historiques et naturelles de l'Yonne, par M. MAX. QUANTIN.—1862.—1 vol. en 4.° de XXII y 167 págs.

..... 28 Oct. *Ministerio de Instrucción pública de Francia.*

Recueil de rapports sur les progrés des Lettres et des Sciences en France. Publication faite sous les auspices du Ministère de l'Instruction publique.—Paris, imp. impériale.

Paléontologie de la France par A. D'ARCHIAC. — 1868. — 1 vol. en 4.° de 726 págs.

Rapport sur les progrés de la Stratigraphie, par M. L. ELIE DE BEAUMONT.—1869.—1 vol en 4.° de 559 págs., con dos láminas...

..... 28 Oct. *Ministerio de Instrucción pública de Francia.*

Archives des Missions scientifiques et littéraires. Choix de rapports et instructions, publié sous les auspices du Ministère de l'Instruction publi-

Digitized by Google

que. 2.ª série. Tomo II. 2.° cuaderno.—Paris, impr. impériale, 1875.—1 vol en 4.° de 112 págs.

Contiene: Rapport sur l'éruption de l'Etna en 1865, par Mr. FOUQUÉ.
Rapports sur les résultats d'une mission dans les archives d'Espagne et de Portugal, par M. ALFRED DEMERSAY.
Rapport sur les recherches faites à la bibliothèque de Saint-Pétersbourg, par M. LE COMTE HECTOR DE LA FERRIERE..... ..... 28 Oct. *Ministerio de Instrucción pública de Francia.*

Statistique des établissements et services de bienfaisance. Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur sur la situation administrative, morale et financière du service des enfants trouvés et abandonnés en France, par AD. DE WATTEVILLE.—Paris, imp. nationale, 1849.—1 vol. en folio de 141 páginas... 28 Oct. *Ministerio del Interior de Francia.*

Rapport à S. Exc. le Ministre de l'Intérieur sur les tours, les abandons, les infanticides et les morts-nés, de 1826 à 1854, par le BARON AD. DE WATTEVILLE. Extrait du Bulletin officiel du Ministère de l'Intérieur, n.° 8 de 1856.—Paris, imp. de P. Dupont.—1 vol. en 8.° de 20 págs. ..... 28 Oct. *Ministerio del Interior de Francia.*

Statistique des établissements de bienfaisance. Rapport à S. Exc. le Ministre de l'Intérieur sur les sourds-muets, les aveugles et les établissements consacrés à leur éducation, par le BARON AD. DE WATTEVILLE.—Paris, imp. impériale, 1861.—1 vol. en fol. de 43 págs.. ..... 28 Oct. *Ministerio del Interior de Francia.*

Statistique de la France. Nouvelle série.—Statistique annuelle. Tomos I y II. Años 1871 y 1872.—Paris, imp. nationale, 1874 y 1875.—2 vol. en fol. de CXXIII y 461-CL y 380 págs..... ..... 28 Oct. *Ministerio del Interior de Francia*

Compte général de l'Administration de la Justice maritime pendant les années 1868, 1869 et 1870.—Paris. imp. nationale, 1875.—1 vol. en folio de XIX y 112 págs. 28 Oct. *Ministerio del Interior de Francia.*

Statistique des Prisons et Établissements pénitentiaires et compte rendu présenté à M. le Ministre de l'Intérieur, pour l'année 1872, par M. J. JAILLANT.—Paris, imp. de P. Dupont, 1875.—1 vol. en 4.° de CXXXLII y 351 págs..... 28 Oct. *Ministerio del Interior de Francia.*

Digitized by Google

Compte général de l'Administration de la Justice criminelle en France pendant l'année 1873, présenté au Président de la République par le Garde des Sceaux, Ministre de la Justice. —Paris, imp. nationale, 1875,—1 vol. en folio de XXX y 267 págs..... 28 Oct. *Ministerio del Interior de Francia.*

Atlas de poche des Départements et colonies de la France.—1876.—Lassailly frères, géographes-éditeurs, Paris.—1 vol, en 18.° tela con 108 mapas..... 28 Oct. *M. Ch. Lassailly.*

Atlas cantonal de poche. Département de la Seine. Contiene 12 mapas y un índice geográfico.—Lassailly frères, géographes-éditeurs, Paris. ..... 28 Oct. *M. Ch. Lassailly.*

Le petit guide Parisien.—Chemins de fer.—Omnibus.—Tramways.—Renseignements pratiques et historiques.—Plan de Paris.—5me édition.—10 Mai 1875.—Paris, Lassailly frères.—1 vol. en 8.° de 80 págs..... 28 Oct. *M. Ch. Lassailly.*

Du coton, du chanvre, du lin et des laines en Italie. Rapport à S. Exc. le Ministre de l'Instruction publique, par HENRI CARCENAC.=Paris, V. Masson et fils, 1869.—1 vol en 4.° de 32 págs..... 28 Oct. *Ministerio de Instrucción pública de Francia.*

José Mazzini. Ensayo histórico sobre el movimiento político de Italia, por D. NICOLÁS DÍAZ Y PÉREZ, con un prólogo por D. Francisco Pí y Margall.—Madrid, imp. calle del Pez, 6, 1876.—1 vol. en 16.° de 272 páginas..... 23 Dic. *Autor.*

Magnetismo terrestre del país de Orenburgo, publicado por ALEJO TILLO, coronel de Estado Mayor.—Observaciones magnéticas hechas por A. A. TILLO Y A. J. OVODOFF en el país de Orenburgo en los años 1869, 1870 y 1871, publicadas por la Sección de Orenburgo de la Sociedad Geográfica imperial rusa.—San Petersburgo, 1872 (1).—1 vol. en folio de 65 págs. con una lámina..... 30 Set. *Sección de Orenburgo de la Soc. Geog. imp. rusa.*

---

(1) La portada de esta y de las demás obras remitidas por la Sección de Orenburgo de la Sociedad Geográfica imperial rusa, han sido traducidas al español por D. Marceliano de Abella.

Digitized by Google

Mapa de la Turquía Europea, publicado por el DEPÓSITO DE LA GUERRA.—1870.—Hojas 7.ª y 8.ª..... 23 Dic. *Depós de la Guerra.*

Idea del Imperio de Annam ó de los reinos unidos de Tunquín y Cochinchina, escrita por el R. P. FR. MANUEL DE RIVAS.—Madrid, imp. de E. Aguado, 1859.—1 vol. en 4.° de 399 págs..... ..... 16 Nov. *Fr. R. Martínez Vigil.*

Historia de los PP. Dominicos en las islas Filipinas y en sus misiones del Japón, China, Tung-kin y Formosa, que comprende los sucesos principales de la historia general de este archipiélago, desde el descubrimiento y conquista de estas islas por las flotas españolas, hasta el año de 1840. Obra original é inédita del M. R. P. FR. JUAN FERRANDO, y corregida, variada y refundida en su plan, en sus formas y en su estilo por el *M. R. P. Fr. Joaquin Fonseca*, con un apéndice hasta nuestros dias. Impresa por órden del M. R. P. Provincial Fr. Pedro Payo.—Madrid, imp. de M. Rivadeneyra, 1870-72.—6 vol. en 4.° holand. de 741, 621, 797, 750, 634 y 186-CXCIX págs..... 16 Nov. *Fr. R. Martínez Vigil.*

Atlas histórico y topográfico de la Guerra de África sostenida por la Nación española contra el Imperio marroquí en 1859 y 1860. Publicado de Real órden por el DEPÓSITO DE LA GUERRA, á cargo del Cuerpo de Estado Mayor del Ejército, en 1861, con presencia de los documentos oficiales y demás datos recogidos por dicho Cuerpo durante las operaciones, siendo Director general del mismo el Teniente general D. Félix María de Messina é Iglesias, Marqués de La Serna, y Jefe del Depósito el Brigadier coronel de E. M. D. Francisco Parreño y Lobato de la Calle. —1 vol. que contiene.

Parte 1.ª Documentos descriptivos.... 9 págs.
Parte 2.ª Mapas y planos..... XX láminas.
Parte 3.ª Panoramas..... 12 vistas.

23 Dic. *Depós. de la Guerra.*

Descripción y mapas de Marruecos, por los coroneles D. JOSÉ GÓMEZ DE ARTECHE y D. FRANCISCO COELLO, con algunas consideraciones sobre la importancia de la ocupación militar de una parte de este imperio.—

Digitized by Google

Madrid, imp. de Mellado, 1850.—1 vol. en 8.° de IX y 145 págs. con dos láminas, que contienen varios mapas y planos.. 25 Nov. *Autores.*

Statuts du Comité national Belge de l'Association internationale pour réprimer la traite et ouvrir l'Afrique Centrale.—1876.—1 vol. en folio de 14 págs..... 25 Nov. *Baron Ed. Whettnall.*

L'Afrique et la Conférence Géographique de Bruxelles, par EMILE BANNING.—Bruselas, imp. de Weissenbruch, 1877.—1 vol. en 4.° de 150 páginas con un mapa..... 25 Dic. *Autor.*

Carte du cours du Nil, entre Dufli et Magungo, faite par S. Ex. GORDON PACHA, Jouillet 1876; copiée et photographieé au Bureau de l'État Mayor Général Egyptien, Oct. 1876..... ..... 16 Nov. *Jefe del E. M. gral. Egipcio.*

Carte du cours du Nil, entre Foweir et M'Rooli, dressée à la 3ème section de l'État Mayor général Egyptien, d'après un croquis fait par S. Ex. GORDON PACHA d'une reconnaissance faite par lui même. 1876..... 16 Nov. *Jefe del E. M. gral. Egipcio.*

Nil Victoria de Magungo à Shoa Moru. Copie d'un croquis (n.° 1) fait par S. Exc. le général GORDON PACHA, 13 Août 1876 à Foweira. Copié à la 3ème section de l'État M. G. Egyptien. Caire, le 22 Oct. 1876..... 16 Nov. *Jefe del E. M. gral. Egipcio.*

Nil Victoria de Shoa Moru à Foweira. Copie d'un croquis (n.° 2) fait par S. Exc. le général GORDON PACHA, 13 Août 1876 á Foweira. Copié à la 3ème section de l'État M. G. Egyptien. Caire, le 22 Oct. 1876..... 16 Nov. *Jefe del E. M. gral. Egipcio.*

Geografía de la isla de Pinos ó notas hidrográficas, topográficas, etc., que acompañaron la carta de dicha isla, dedicada al Excmo. Sr. Capitán general D. Francisco Dionisio Vives, por el ingeniero capitán DON ALEJO HELVECIO LANIER.—Sevilla, imp. de A. Mata, 1865. —Un vol en 4.° de 40 páginas... 29 Abril. *D. Ricardo Villalba.*

Carta topográfico-geográfica de la isla de Pinos, levantada por el ingeniero capitán D. ALEJO HELVECIO LANIER..... ..... 29 Abril. *D. Ricardo Villalba.*

Digitized by Google

Archives de la Commission scientifique du Mexique, publiées sous les auspices du Ministère de l'Instruction publique. Tomos 1.°, 2.° y 3.°— Paris, imp. impériale, 1864-1869.— 10 cuadernos en 4.° con grabados y láminas.

Principales trabajos que contienen, relativos á las ciencias geográficas:

Météorologie et physique du globe, par M. le maréchal VAILLANT.— Géographie, par M. DE TESSAN.—Note sur l'exploration hydrographique des côtes du Mexique, par M. le Vice-amiral JURIÉN DE LA GRAVIERE.— Géographie, par M. VIVIEN DE SAINT MARTIN.— Appendices: Déterminations astronomiques et hygrométriques faites au Mexique depuis M. de Humboldt.— Rapport de M. DE QUATREFAGES, sur les cartes dressées par M. Malte-Brun, sous le titre d'*Essai d'une carte ethnographique du Mexique et d'une carte du Yucatan.*

Notes géologiques sur les frontières entre le Mexique et les Etats-Unis, par M. J. MARCOU.—Rapport de M. CH. SAINTE CLAIRE DEVILLE sur divers mémoires de géologie, envoyés par MM. Dollfus, de Montserrat et Pavie.—Mémoires et notes géologiques par MM. DOLLFUS, DE MONTSERRAT ET PAVIE.— Rapport sur les itinéraires dressés, par MM. les officiers du génie du corps expéditionnaire du Mexique, par M. le général RIBOURT.

Mémoires de MM. DOLLFUS ET DE MONTSERRAT sur le Nevado de Toluca et le volcan de Colima. — Étude sur les eaux de diverses localités du Mexique, par M. LAMBERT.—Tableau des déterminations barométriques de l'altitude de plusieurs lieux au Mexique, par M. BURKART.— Rapport sur l'exploration minéralogique des régions mexicaines, par M. GUILLEMIN-TARAYRE.— Étude sur le district de Sultepec, par MM. DOLLFUS ET DE MONTSERRAT .... 28 Oct. *Ministerio de Instrucción pública de Francia.*

Mission scientifique au Mexique et dans l'Amérique centrale, ouvrage publié par ordre de S. M. l'Empereur et par les soins du Ministre de l'Instruction publique.

Géologie.

Voyage géologique dans les Républiques de Guatemala et de Salvador, par MM. A. DOLLFUS et E. DE MONT-SERRAT.— Paris, imp. impériale, 1868.—1 vol. folio de 535 págs. con 18 láminas.

Recherches zoologiques publiées sous la direction de M. H. Milne Edwards.

Troisième partie.—Études sur les reptiles et les batraciens, par MM. AUGUSTE DUMÉRIL et BOCOURT.—Paris, imp. nationale, 1870 —1874.—Entregas en folio: 280 págs. y 25 láminas.

Quatrième partie.—Études sur les poissons, par MM. LÉON VAILLANT et BOCOURT.— Paris, imp. nationale, 1874—Entregas en folio: 40 págs y 7 láminas.

Cinquième partie.—Études sur les Xiphosures et les Crustacés, par M. ALPHONSE MILNE EDWARDS.—Paris, imp. nationale, 1873 y 1875.—Entregas en folio: 120 págs. y 20 láminas.

Sixième partie.—Études sur les insectes orthoptères et les my-

Digitized by Google

riapodes, par MM. Henri de Saussure et A. Humbert. — Paris, 1870, 72 y 74. — Entregas en folio: 1.ª sección, 516 págs. y 8 láminas; 2.ª sección, 211 págs. y 6 láminas.

Septième partie. — Études sur les mollusques terrestres et fluviatiles, par MM. P. Fischer et H. Crosse. — Paris, imp. nationale, 1870, 72, 73 y 75. — Entregas en folio: 544 págs. y 24 láminas.

Recherches botaniques, publiées sous la direction de Ch. M. Decaisne.

Première partie. — Cryptogamie, par M. Eug. Fournier. — Paris, imp. nationale, 1872. — Entregas en folio: 165 págs. y 6 láminas..... 28 Oct. *Ministerio de Instrucción pública de Francia.*

Carte panoramique de l'isthme du Darien central (États-Unis de Colombie) publiée par la Société internationale du canal Colombien, d'après la carte de Mr. L. de Puydt, Chef des expéditions scientifiques en Colombie pendant les années 1861—1865 y 1866. — Tracé du canal Colombien sans tunnels ni écluses, d'après les travaux de Mr. de Puydt et Mr. Fernand Mougel-Bey, ingénieur de la Société, attaché aux explorations. — Paris. — (Dos ejemplares.)..... ..... 24 Junio. *Soc. intern. del Canal Colombiano.*

Carte d'une partie de l'isthme du Darien (États-Unis de Colombie) avec le tracé du canal interocéanique, par M. Lucien de Puydt, ingénieur explorateur de l'isthme du Darien, d'après l'original publié par la Société Royale Géographique de Londres dans le 38.ème volume de son *Journal* (1868). — Paris, 1875. — (Dos ejemplares.)..... ..... 24 Junio. *Soc. intern. del Canal Colombiano.*

Carte d'une partie de l'isthme du Darien (Etats-Unis de Colombie) avec le tracé du canal interocéanique sans tunnels ni écluses, par monsieur Lucien de Puydt, ingénieur, d'après l'original publié par la Société Royale Géographique de Londres, dans le 38.ème volume de son *Journal* (1868). 1875. — Carte de l'isthme Américain pour servir à l'étude des divers projets de Canaux interocéaniqnes, par M. Lucien de Puydt. — 1875. — Coupe longitudinale du canal Colombien projeté sans tunnels ni écluses. (Dos ejemplares.)..... ..... 24 Junio. *Soc. intern. del Canal Colombiano.*

Canal interocéanique sans écluses ni tunnels à travers le territoire du Darien, entre les golfes d'Uraba et de San Miguel (États-Unis de Colombie). — Paris, imp. de Pillet et Dumoulin, 1876. — 1 vol. en 4.° de 26 páginas con un mapa y dos planos... 14 Oct. *General E. Turr.*

Digitized by Google

Géographie de la Nouvelle-Calédonie, par PAUL FAURE-BIGUET, avec 5 cartes en chromo dressées par Lassailly frères.—Paris, imp. J. Boyer, 1876.—1 vol. en 8.° de 125 págs... 28 Oct. *Ch. Lassailly.*

De Residentie-Kaarten van Java en Madoera, door F. DE BAS, Kapitein van den Generalen Staf. (Met twee Kaarten.)—Vitgegeven van wege het Aardrijkskundig Genootschap.—Amsterdam, C. F. Stemler, 1876. (Cartas de las residencias de Java y Sumatra, por F. DE BAS, capitán de Estado mayor; con dos cartas).—1 vol. en 4.° de 31 pág. ..... 7 Dic. *Soc. geog. de Amsterdam.*

Histoire de la Géographie et des découvertes géographiques depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours, par M. VIVIEN DE SAINT MARTIN.—Paris, imp. de S. Raçon et Comp.°, 1873.—1 vol. en 4.° de 615 páginas..... 28 Oct. *Ministerio del Interior de Francia*

Atlas dressé pour l'Histoire de la Géographie et des découvertes géographiques, depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours, par M. VIVIEN DE SAINT-MARTIN.—Paris, 1874.—Contiene, precedidos de unas *Notices analytiques sur l'atlas de l'Histoire de la Géographie*, los siguientes mapas:

I. La Table des Peuples de Moïse et la géographie de la Genèse.—II. Géographie primitive des Grecs. Homère, Hésiode, les Argonautes.—III. Développement progressif de la Mappe-monde grecque, depuis Homère jusqu'à Ptolémée.—IV. Le Monde connu des Grecs avant l'expédition d'Alexandre.—V. Carte de l'expédition d'Alexandre.—VI. Le Monde connu des anciens au deuxième siècle de notre ère.—VII et VIII. Spécimens cartographiques de l'antiquité et du moyen âge.—IX. Le Monde connu des Occidentaux aux treizième et quatorzième siècles.—X. Le Monde connu en 1491.—XI. Le Monde connu en 1550.—XII. Fac-simile de la Mappe-monde d'Ortelius, 1587.—XIII. Planisphère selon les connaissances actuelles.. 28 Oct. *Ministerio del Interior de Francia.*

Géographie générale contenant la géographie physique, politique, administrative, historique, agricole, industrielle et commerciale de chaque pays, avec des notions sur le climat, les productions naturelles, l'ethnographie, les langues, les religions, les voies de communication, les frontières et l'état politique, financier et militaire, par L. DUSSIEUX. Édition augmentée d'un supplément.—Paris, imp. de S. Raçon et Comp.°, 1873.—1 vol. en 4.° de 1025 págs..... ..... 28. Oct. *Ministerio del Interior de Francia.*

Digitized by Google

Atlas général de Géographie physique, politique, historique, commerciale et agricole, comprenant 212 cartes et 24 cartons, par L. Dussieux. Deuxième édition corrigé et augmentée de nouvelles cartes.—Paris, 1872.

Resúmen del índice:
I. *Cosmographie*, 2 mapas.—II. *Géographie ancienne*, 25 id.—III. *Géographie moderne, physique, historique et agricole*. Mappemonde, 6 id.—Europe, 12 id.—France, 56 id.—Pays-Bas et Suisse, 6 id.—Allemagne, 17 id.—Iles Britanniques, 3 id.—Pays Scandinaves, 4 id.—Pologne, Russie et Hongrie, 6 id.—Espagne et Portugal, 7 id.—Italie, 18 id.—Empire d'Orient, Grèce et Turquie, 10 id.—Asie, 10 id.—Afrique, 2 id.—Amérique, 7 id.—Océanie, 2 id.—IV. *Géographie Commerciale*, 19 id.—1 vol. en folio, pasta..... 29 Oct. *Ministerio del Interior de Francia.*

Repertorio de Historia Universal, cronología y geografía antigua y moderna comparadas, ó sea preparación para el estudio de la historia, por D. Francisco Verdejo Páez.—Madrid, imp. de D. C. López, 1859.—1 vol en 8.° de 98 págs..... 9 Nov. *D. Julio G. Abades.*

Elementos de Historia Universal, que comprenden desde el principio del mundo hasta el presente año, con expresión de todos los acontecimientos notables de los pueblos antiguos y modernos, progresos de la literatura, artes y ciencias, y sujetos que más han sobresalido en ellas, presentado todo bajo de un nuevo plan que reune la claridad y sencillez á la exactitud de las épocas, precedidos de una introducción con las nociones preliminares de historia en general, é ilustrados con curiosas notas y tablas cronológicas, por D. Francisco Verdejo Páez. Sexta edición, notablemente aumentada y corregida por su autor sobre las cinco ediciones anteriores.—Madrid, imp. de López, 1865.—1 vol. en 8.°, pasta, de 535 págs..... .... 9 Nov. *D. Julio G. Abades.*

Repertorio de Geografía, deducido de los Principios de Geografía astronómica, física y política de D. Francisco Verdejo Páez, por el mismo autor. 15.ª edición, adornada con un mapa elemental, adicionada y anotada por su discípulo é hijo político D. Julio Gabriel Abades.—Madrid, imp. de P. López, 1875.—1 vol, en 8.° de 92 págs..... 9 Nov. *D. Julio G. Abades.*

Principios de Geografía astronómica, física y política, antigua, de la Edad-media y moderna, arreglada al estado actual del mundo y

Digitized by Google

adornada con muchas tablas curiosas y sus correspondientes láminas y nuevos mapas geográficos, arreglados al Meridiano de Madrid, por D. FRANCISCO VERDEJO PÁEZ. 28.ª edición, adicionada y anotada por su discípulo é hijo político D. Julio G. Abades.—Madrid, imp. de López, 1875.—1 vol. en 8.°, pasta, de 452 págs..... ..... 9 Nov. *D. Julio G. Abades.*

Geografía histórica de la Edad antigua. Comprende desde los tiempos denominados prehistóricos hasta la muerte del Emperador Teodosio; y dos apéndices, uno de cosmografía y otro de cronología universal antigua. Obra escrita para el estudio de la asignatura de este nombre en las Universidades y otros centros de enseñanza, por D. MANUEL M. A. Y RIVES.—Madrid, imp. de R. Labajos, 1874.—1 vol. en 4. de 617 págs..... 9 Nov. *Autor.*

Petit atlas de poche Lassailly. Géographie générale. Paris.—1 vol. en 18.° que contiene 12 mapas..... 28. Oct. *Ch. Lassailly.*

Aviso al público ó sea breve idea de los cometas, aplicada á manifestar lo que hay que temer del que á mediados de 1857 ha de dar fin del mundo, segun la opinion de los astrónomos alemanes, por D. FRANCISCO VERDEJO PÁEZ.—Madrid, imp. de D. C. López, 1857.—1 vol. en 8.° de 23. páginas..... 9 Nov. *D. Julio G. Abades.*

Atlas Astronomique Lassailly de poche, publié sous la direction de Mr. Camille Flammarion, contenant:

Notions générales.—Le Système Planétaire.—Grosseurs comparées du soleil et des Planètes.—Les saisons sur la Terre et les Planètes.—La Lune et ses phases: les eclipses.—Principaux éléments du système solaire.—Notice sur les Etoiles.—Le Ciel étoilé.—Étoiles visibles en France.
Paris, 1875.—1 vol. en 18.°..... 28 Oct. *Ch. Lassailly.*

Guia práctico de agrimensores y labradores ó tratado completo de agrimensura y aforaje, en el que después de los principios indispensables de Arimética y Geometría, se trata con toda la extensión de la medida, tasación, repartimiento, nivelación y apeo de cualquier terreno, con las reglas para levantar un plano por varios métodos; igualmente que el modo de aforar por reglas sencillas y exactas cualquier vasija; concluyendo con unas breves nociones de Meteorología, Astronomía y Mecánica aplicadas á los usos más comunes de

Digitized by Google

la Agricultura. 8.ª edición, notablemente aumentada y corregida por su autor D. FRANCISCO VERDEJÓ PÁEZ.—Madrid, imp. de López, 1864.—1 vol. en 8.°, holand. de 242 págs. con 3 láminas..... ..... 9 Nov. *D. Julio G. Abades.*

Cartilla topográfica para la inteligencia de los planos militares y formación de croquis, destinada á difundir nociones de topografía militar en las clases subalternas del Ejército, publicada por el DEPÓSITO DE LA GUERRA.—Madrid, imp. del Depós. de la Guerra, 1874.—1 vol. en 8.° de 65 y VIII págs. con 7 láminas. 23 Dic. *Depós. de la Guerra.*

Constituiçao e Regulamento geral da Commissao Central permanente de Geographia.—Lisboa, imp. nacional, 1876 (3 ejemplares.)—1 volumen en 16.° de 19 págs..... 28. Oct. *Secr. de Estado de los Neg. de Marina y Ultramar de Portugal.*

Bulletin de la Société de Géographie de Paris,—2.° semestre de 1876.—Principales artículos ó memorias:

Julio.—Rapport sur le concours au prix annuel (William Huber), con una lámina.—Voyage dans la Sibérie septentrionale. lettre adressée à M. Daubrée (A. E. Nordenskjöld).

Agosto.—Itinéraire de Marco Polo à travers la région du Pamir au XIIIe siècle, con un mapa. (J. B. Paquier).—Sculptures antiques de la province marocaine de Sous, découvertes par le rabbin Mardochée, con una lámina. (H. Duveyrier).

Setiembre.—Itinéraire de Tanger à Rbat', con mapa (C. Tissot).

Octubre.—Voyage au Cambodge: Carte de l'exploration du Thonlé.-Repau, du Stung-sen et des pays Kouys (Dr. Harmand).—Les géographes Arabes (Le comte Meyners d'Estrey).

Noviembre.—Voyage dans l'Aourâs: Plan des ruines et des nécropoles d'Ichoukkân. (Em. Masqueray).—Notes sur le voyage à travers l'Afrique, de M. le lieutenant Cameron (E. Lormier).

Diciembre.—Les explorations russes et anglaises dans l'Asie centrale: Carte de la région du Pamir (J. B. Paquier).—Marées de la baie Polaris: Carte des lignes cotidales approximatives pour la partie septentrionale de l'Atlantique et du Pacifique et pour les mers arctiques. (Dr. E. Bessels).

Bulletin trimestriel de la Société Khédiviale de Géographie du Caire.—Números 1 al 3.—Noviembre de 1875 á Noviembre de 1876.—Principales artículos:

Núm. 1.—Itinéraire et notes de voyage d'Ernest Linant de

Digitized by Google

Bellefonds, con un mapa. — Le territoire des Beni-Amer et des-Habab, par Th. de Heuglin, con un mapa.

Núm. 2.—Les progrès de la Géographie en Algérie et au Maroc, par M. H. Duveyrier.

Núm. 3.—Voyage du Dr. Güssfeld à la côte occidentale d'Afrique.—La levé topographique à l'aide de la fotographie, par le Dr. W. Jordan, con una lámina.—Lettres de S. E. le général Gordon-Pacha sur les cours du Nil dans la région des Grands Lacs, con cuatro planos.

Buletinul Societatii Geografice Romane.—Bucuresci.—Números 1 al 10.—Enero á Octubre 1876.—Principales artículos:

Étude sur la Roumanie, par M. Em. Crezzulescu (texto rumano y francés), (números 1 al 5).

Memoriû relativ la lucrârile de astronomie, geodezie si topografie, ecsecutate în Moldova de depositul de resboiu, sub directia d-lui colonel C. Barozzi (números 7 y 8).

Les forces productives de la Roumanie, par M. le Sage (números 9 y 10).

Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft in München.—Números 1 al 5.—1871-1875.—Principales artículos:

Núm. 1.—Ueber die Bildung von Sedimenten und Erdschichten durch mikroskopisch kleine Organismen.—Von Prof. Dr. Kollmann.

Die Wanderungen der frühesten Menschenstämme.—Von Dr. Oscar Peschel.

Die Hoch-Pyrenäen.—Von Oberlieutenant Ruith.

Núm. 2.—Ueber einige Resultate, velche durch die Kabellegungen für die Physik der Meere gewonnen wurden.—Von Prof. v. Jolly.

Ueber die Salzseen des westlichen Tibet.—Von Dr. Hermann Schlagintweit-Sakünlünski.

Capitän Allen und sein neuer Seeweg nach Indien.—Von Prof. Dr. Sepp.

Ueber die Centraltiefe der Erde.—Von Prof. Dr. Sepp.

Núm. 3.—Die Natur und der landschattliche Character der Andes im Vergleich mit den Hochgebirgen Europeas und Asiens.—Von Prof. Dr. Wagner.

Bericht über den Stand der africanischen Expedition.—Von Prof. V. Jolly.

Números 4 y 5.—Der Mont Cenis.—Von Dr. Carl Stieler.

Die Erforschung des Tian Schan.—Von Friedich v. Hellwald.

Vergleichende Angaben aus Hochasien.—Von Hermann v. Schlagintweit-Sakünlünski.

Die libysche Wüste nach ihrer Bodenbeschaffenheit und ihrem landschaftlichen Charakter.—Von Dr. C. Zittel.

Mittheilungen der Kais. un Königl. geographischen Gesellschaft in Wien. 1875.—Tomo XVIII (VIII de la nueva serie).—Viena, 1875.—

Digitized by Google

Un vol. en 4.°, de 592 págs., con 6 láminas.—Principales artículos:

Die Bedeutung der St. Gotthardbahn. —Vom Ober-Ingenieur Rziha.
Reisebriefe aus Persien.—Von Dr. E. Tietze.
Bericht über eine Reise durch die südlichen Provinzen von Japan.—Von Dr. A. V. Boretz.
Vom oberen Nil.—Von E. Marno und von Hansal.
Die Entdeckung und Erforschung des Tanganjika-See's, durch Lieut. Cameron.
Die Projectirte Verbindung des algerisch-tunesischen Chottgebietes mit dem Mittelmeere.—Von Dr. G. Stache.
Die Erforschung des Westens von Australien. Von John Ross.
Die Erforschung der Polar Regionen.—Von Carl Weyprecht.
Die Tiefsee-Untersuchungen und ihre wichtigsten Resultate.—Von Dr. Franz Toula.
Der zweite internationale geographische Congress.—Von Prof. Hochstetter.
Die geographische Ausstellung auf dem zweiten internationalen Geographen Congresse.—Von Dr. Chavanne.
Ueber gewisse beträchtliche Unregelmässigkeiten des Meeresniveaus.—Von Dr. J. Hann.

Tijdschrift van het Aardrijkskundig Genootschap, gevestigd te Amsterdam. (Boletín de la Sociedad Geográfica establecida en Amsterdam).—Números 1, 3 y 4 (1874); números 5, 6 y 7 (1875); números 1, 2, 3 y 8 (1876).—Principales artículos:

Freule Tinne, de Nederlandsche reizigster door Afrika, door Posthumus. (La señorita Tinne, viajera holandesa por África, con dos mapas, por Posthumus) (núm. 3; 1874).=De reis van T. M. Lycklama à Nyeholt door Perzie &ª door de Jonge. (Viaje de T. M. Lycklamar por Persia, y comercio antiguo de los Países-Bajos con ella, y estado actual del comercio en aquel reino, por J. K. J. de Jonge) (núm. 4; 1874).=De jongste reizen in en door Mongolië &ª, door Dr. C. M. Kan. (Los últimos viajes en y por Mongolia, por el Dr. C. M. Kan, con un mapa).—Geographische aanteekeningen betrekkelijk het eiland Flores, door Prof. P. J. Veth. (Noticias geográficas respecto á la isla Flores, por el Profesor P. J. Veth, con un mapa) (núm. 5; 1874).=De Djati-bosschen in Nederlandsch Indië, door J. W. H. Cordes. (Los bosques de Djati en las Indias Holandesas, por J. W. H. Cordes).—Labrador, door C. A. Ribbach. (Labrador, por C. A. Ribbach) (núm. 7; 1875).=De Nederlansche reiziger Samuel van de Putte, door Prof. P. J. Veth. (El viajero holandés Samuel van de Putte, por el Profesor P. J. Veth).—Het Landschap Aboeng en de Aboengers op Sumatra, door Prof. P. J. Veth. (La provincia de Aboeng y los Abrengeis en Sumatra, por el Profesor P. J. Veth, con un mapa) (núm. 1; 1876).=Het belang van het aardrijkskunding Congres voor wetenschap en praktijk, door Dr. C. M. Kan. (La importancia del Congreso geográfico para la ciencia y la práctica, por el Dr. C. M. Kan) (núm. 2; 1876).=Het landschap Deli op Sumatra, door Prof.

Digitized by Google

P. J. Veth. (La provincia Delí de Sumatra, por el Profesor P. J. Veth, con una Carta).—De reis der *Soerabaija* naar Nieuw-Guinea, door Dr. C. M. Kan. (El viaje del Soerabaija á Nueva-Guinea, por el Dr. C. M. Kan, con un mapa) (núm. 3; 1876).= De wetenschappelijke expeditie naar Midden-Sumatra, door W. F. Versteeg. (La expedición científica al interior de Sumatra, por W. F. Versteeg, con un mapa).—Bibliografievan Nederlandsche boeken, enz. over Afrika, door Prof. P. J. Veth en Dr. C. M. Kan. (Bibliografía de los libros holandeses sobre África, por el Profesor P. J. Veth y el Dr. C. M. Kan) (número 8; 1876).

Memorias de la Sección de Orenburgo de la Sociedad Geográfica Imperial rusa.

Parte primera: 1870.—Kasan, imp. de la Universidad, 1870, —1 vol. en 4.° de 300 págs. con un mapa.

Parte segunda: 1871.—Kasan, imp. de la Universidad, 1872. —1 vol en 4.° de 288 págs. con dos mapas.

Parte tercera.—Orenburgo, imp. de J. Eufimoski-Mirovitz, 1875.

La parte primera contiene varios artículos notables acerca del carácter y costumbres de los Kirguises.

La segunda contiene dos artículos notables de A. A. Tillo acerca de la sección topográfica militar de Orenburgo en los años 1869 y 1870.

La tercera contiene un notable artículo de Ignatieff sobre las leyendas, cantos, etc., de los Tártaros en el gobierno de Orenburgo, y otro titulado «Ejemplos ó modelos de la poesía Kirguis», muy notable y con el texto original.

The Geographical Magazine. Edited by Clements R. Markham, C. B. F. R. S.—London.—Números de Abril á Diciembre inclusives. Principales artículos:

Abril.—The Russian Campaign in Khokand (A. Vambery), con un mapa.—Peru (Clements R. Markham).—The island of Palawan (capt. Crawford Pascoe).

Mayo.—The Arctic expedition. VII. Prospects for the Campaign of 1876.—The island of Sokotra, con un mapa.—Ferghana (R. Michell).

Junio.—Geographical discoveries in Tibet by the Pundit Nain Sing, con un mapa.—The abbé Armand David's Journey in Western China.

Julio.—Census of the British isles, 1871. Birthplace and migration (E. G. Ravenstein), con mapas.—The voyage of the *Challenger* (capt. J. E. Davis).

Agosto.—Census of the British isles &, con un mapa.—The Seat of War, con un mapa.

Setiembre.—Census of the British isles, con dos mapas.—Stanley's proceedings in the lake region of central Africa, con un mapa y otro de Gessi referente al Upper Nile y Albert-Nyanza.

Digitized by Google

Octubre.—Servia, Bosnia and Bulgaria.—The distribution of the population in the part of Europe overrun by Turks, con cuatro mapas.

Noviembre.—The Arctic expedition: The Battle Fought and the Victory Won.—J. Bonnat's exploration of the Volta, con un mapa.—The german expedition to Northern Siberia.

Diciembre.—The Arctic expedition: IX. The Work done. X. The second voyage of the *Pandora*, con un mapa.—Hissar and Kulab (Turkistan), con un mapa.

Annales hydrographiques.—Paris.

4e trimestre 1875.—Détermination des positions géographiques de la Havane, Santiago de Cuba, Kingston, Aspinwall et Panama.—Campagne hydrographique du *Challenger* dans l'Océan Atlantique, dans l'Océan Pacifique et l'archipel d'Asie.

1er trimestre, 1876.—Voyage de la Gazelle de Kiel aux îles Kerguelen.

2e—Id. de Kerguelen à Amboine.—Sondes du *Challenger* dans l'Océan Pacifique.—Id. du *Valourous* dans l'Atlantique.—Id. et observations de la *Gazelle*.

Journal of the Statistical Society.—London. Published quarterly. Vol. XXXIX. Partes 3.ª y 4.ª Setiembre y Diciembre; 1876.

Preliminary Report of the Ninth International Statistical Congress, held at Buda-Pesth from 1st to 7th September, 1876.

Revista de los progresos de las Ciencias exactas, físicas y naturales.—Tomo 20. Núms. 1, 2 y 3. Enero, Febrero y Marzo de 1876. Principales artículos:

Observaciones meridianas de Urano, de Neptuno y de los planetas asteróides, hechas en el Observatorio astronómico de Madrid durante el año 1873 (Enero).

Revista de la Sociedad Económica Matritense. Organo oficial de la misma.—Año II. Núms. 17 y 18. Noviembre y Diciembre de 1876.

Memorial de Ingenieros y revista científico-militar.

Periódico quincenal.—Diciembre de 1876.

Coleccion de Memorias y parte oficial. Noviembre y Diciembre de 1876.

Memorial de Artillería.—2.ª serie, tomo 14, entregas 7.ª á 12. Julio á Diciembre de 1876.

Boletin oficial del Ministerio de Fomento.—2.ª serie, tomos I y II, 1876.

Revista minera, científica, industrial y mercantil.—Madrid.—Año XXVII; tomo II, serie B, núms. 70, 71 y 72. Diciembre de 1876.

Digitized by Google

Revista de Obras públicas.—Madrid.—Tomo IV de la 3.ª serie; tomo XXIV de la publicación. Año 1876.—Principales artículos geográficos:

Apuntes sobre el Misisipí.—El túnel de San Gotardo.—Memoria sobre las obras públicas de la isla de Puerto Rico.

Anales de la Construcción y de la Industria. Periódico científico, artístico y comercial.—Madrid.—Números 1 al 18. Abril á Diciembre de 1876.

Artículos geográficos.—Túnel de San Gotardo.

El Monitor de los caminos de hierro. Revista semanal de intereses materiales.—Madrid.—Año II, núms. 15-65. Año 1876.

Revista Europea.—Madrid.—Año III, tomo VIII, núms. 136-149. Octubre á Diciembre de 1876.—Principales artículos relativos á las ciencias geográficas:

Crónica científica: Las alturas barométricas en el Océano Atlántico (núm. 136).=Humboldt.—Miscelánea: La última jornada de Cameron (139).=Crónica geográfica: La expedición inglesa al Polo Norte.—Miscelánea: Cómo se propaga la marea (143).

La Ilustracion Española y Americana.—Madrid.—Año XX, núms. XXXVI-XLVIII. Setiembre á Diciembre de 1876.—Principales artículos referentes á las ciencias geográficas:

Flaviobriga y sus inmediaciones (núm. 43).—Planetas intramercuriales (núm. 47).

El Ateneo. Órgano del Ateneo científico, literario y artístico de Vitoria.—Año V, núms. 1 y 2. Noviembre y Diciembre de 1876.

El Ateneo Lorquino. Revista quincenal científica, literaria y de Bellas Artes.—Lorca.—Año VI, tercera época, núms. 69-74. Setiembre á Diciembre de 1876.

El Mundo Americano. Historia, geografía, estadística, ciencias, artes, literatura, comercio, industrias, usos y costumbres.—París.—Año II, núms. 1-8. Setiembre á Diciembre de 1876. Principales artículos de carácter geográfico:

Estados-Unidos de Colombia: historia, geografía, etc. (números 1 al 7).—Venezuela pintoresca é ilustrada (5 y 7).—La instrucción pública en la República Argentina (8).

Digitized by Google

ÍNDICE

DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN EL TOMO I.

MEMORIAS.

Págs.

Memoria sobre el estado actual de los trabajos geográficos leida en la Junta general del 14 de Mayo de 1876, por el Vicepresidente D. Francisco Coello..... 113

Memoria sobre el progreso de los trabajos geográficos leida en la Junta general del 12 de Noviembre de 1876, por el Presidente D. Francisco Coello..... 393

CONFERENCIAS.

Conferencias..... 201

Apuntes de la Conferencia que dió en la Sociedad Geográfica el sábado 6 de Mayo de 1876, sobre su viaje á la Troade en 1871, D. Juan de Dios de la Rada y Delgado..... 202

Observaciones y explicación del plan de una obra de Geografía geológica hechas por D. Juan Vilanova, en la Reunión ordinaria de la Sociedad celebrada el 3 de Junio de 1876... 219

Conferencias sobre las Islas Filipinas, pronunciadas en 3 de Junio y 7 de Octubre de 1876, por el Excmo. Sr. D. Cláudio Montero..... 297

Canal marítimo interocéanico.—Explicaciones dadas en la Reunión ordinaria de 23 de Setiembre, y ampliadas posteriormente, por D. Cárlos Campuzano..... 489

Digitized by Google

Págs.

Extractos: Conferencia del Sr. D. Eduardo Saavedra sobre el Canal de Suez..... 294

Conferencia del Sr. D. Juan Vilanova sobre la utilidad de la frecuente celebración de Congresos científicos en diversas localidades, y sobre su excursión á la Cueva de Énguera..... 389 y 475

Conferencia del Sr. D. Pedro de la Llave sobre el Depósito de la Guerra en Francia..... 476

Conferencia del Sr. D. Tiburcio Rodríguez sobre el Imperio del Japón..... 484

ARTÍCULOS Y NOTICIAS.

El Excmo. Sr. D. Fermín Caballero, por D. Cayetano Rosell. 181

Geografía astronómica. Método para determinar la latitud en el primer vertical, por D. Miguel Merino..... 227, 339 y 445

Noticias sobre los caractéres jeroglíficos grabados en las rocas volcánicas de las Islas Canarias, por Mr. Sabin Berthelot. 261

Asociación internacional para la exploración y civilización del África Central..... 501

Relaciones topográficas. — Description de la isla de Puerto-Rico (1582)..... 523

MISCELÁNEA.

Comparación de las superficies consignadas en el último amillaramiento oficial, segun los datos que existen en la Dirección general de Contribuciones, con las que resultan de los planos levantados por el Instituto Geográfico..... 181

Isla de Cuba..... 375

Las primitivas razas de los Estados del Pacífico, por B. Bancrott..... 376

Fergana..... 381

Sobre el orígen de los Alpes, por E. Suess..... 382

Jeroglíficos de la isla de Hierro..... 561

TAREAS Y ACTAS DE LA SOCIEDAD.

Fundación de la Sociedad Geográfica en Madrid..... 5

Digitized by Google

Págs.

Sesiones de la Comisión organizadora..... 15
Extracto de las actas de las sesiones ordinarias celebradas por la Sociedad y por la Junta Directiva. 24, 171, 292, 387, 475 y 563
Reglamento de la Sociedad Geográfica de Madrid..... 15
Publicaciones de la Sociedad Geográfica de Madrid..... 88
Cuadro de pronunciación figurada..... 108

Lista de sócios..... 55 y 567

Catálogo de las obras ofrecidas á la Sociedad..... 193 y 569

LÁMINAS.

Sistema adoptado para signos, proyecciones, meridianos y nomenclatura: Islas Canarias, parte occidental: España, parte central: Profundidades del Océano Atlántico: Parte del Sudán ó Takrun: Polo Norte.
Africa central, por F. Coello.
Inscripciones descubiertas en las Islas Canarias por D. Aquilino Padrón.
Islas de Mindanao y Joló.
Mapas para la Memoria del 12 de Noviembre de 1876, por D. Francisco Coello.—Exploraciones en el Tibet; 1872-1875: Exploraciones de Stanley y Gessí; 1875-1876: Expedición inglesa al Polo Norte; 1875-1876: Expedición austro-húngara; 1873-1874.
Mapa de la Isla de Puerto-Rico, publicado en 1851 por D. Francisco Coello.

Digitized by Google

Digitized by Google

ERRATAS IMPORTANTES.

PÁGINA.	LÍNEA.	DICE.	DEBE DECIR.
32	5	estereográfica	equidistante
99	19	18° 12′	28° 12′
101	18	6° 1′ 18″	6° 1′ 31″
106	(nota) 17 y 18	estereográfica	equidistante

Digitized by Google

Digitized by Google

CORRESPONDENCIA.

Sr. D. Enrique Vallés, *Berlín:* Recibidas 30 pesetas, importe de un año, que vencerá en Diciembre de 1877.

Sr. D. Enrique Trompeta, *Lugo:* Recibidas 15 pesetas, importe de un semestre que vence en Junio de 1877.

Sr. D. José López Dóriga, *Oviedo:* Recibidas 45 pesetas, importe de los tres últimos plazos de la cuota de entrada.

Sr. D. Benito Angel, *Cuenca:* Recibidas 7,50 pesetas, importe de un trimestre que vence en Diciembre de 1876.

Sr. D. Andrés Comerma, *Ferrol:* Recibidas 30 pesetas, importe de un año que vence en Diciembre de 1877.

Sr. D. José Erostarbe, *San Fernando:* Recibidas 15 pesetas, importe de un semestre que vence en Junio de 1877.

Sr. D. Pantaleón Gutiérrez, *Zamora:* Recibidas 55 pesetas, importe de la cuota de entrada y un año, que vence en Junio de 1877.

Sr. D. Luis R. Candeira, *Pontevedra:* Recibidas 15 pesetas, importe de un semestre que vence en Junio de 1877.

Sr. D. Javier Hocejo, *Cuenca:* Recibidas 15 pesetas, importe de un semestre que vence en Junio de 1877.

Sr. D. Manuel González y González, *Canarias:* Recibidas 55 pesetas, importe de la cuota de entrada, y un año que vence en Junio de 1877.

Sr. D. Luis Lápiana, *Zaragoza:* Recibidas 15 pesetas, importe de un semestre que vence en Junio de 1877.

Sr. D. José Casal y Lois, *Pontevedra:* Recibidas 7,50 pesetas, importe de un trimestre que vence en Marzo de 1877.

Ilmo. Sr. D. Fernando Ramírez, *Badajoz:* Recibidas 15 pesetas, importe de un semestre que vence en Diciembre de 1876.

Sr. D. Julian Pellón y Rodríguez, *Alhama:* Recibidas 15 pesetas, importe de un semestre que vence en Junio de 1877.

NOTA. Los recibos correspondientes á estos pagos se hallan en Secretaría á disposición de los interesados.

ACUERDOS DE LA JUNTA GENERAL Y DE LA DIRECTIVA

REFERENTES AL PAGO DE LAS CUOTAS.

1.° La cuota de entrada podrá pagarse íntegramente ó en cantidades de 5 pesetas cada mes. En las épocas correspondientes abonarán los Socios el importe de la suscripción anual, que se cubrirá por trimestres adelantados.

2.° En el presente año de 1876 satisfarán tan solo dos trimestres, y se publicarán seis números del *Boletín* únicamente.

3.° Los Socios ausentes de Madrid remitirán sus cuotas de entrada íntegras, ó por plazos, tan pronto como reciban el Reglamento, juntamente con la del primer trimestre de la suscripción.

4.° Todas las cantidades se remitirán sin descuento alguno al Tesorero de la Sociedad y al local de esta, calle del León, núm. 21, en valores de fácil cobro y en carta certificada, si fueren al portador.

Digitized by Google

Las reuniones de la Sociedad se celebrarán durante el próximo año, en los primeros y terceros martes de cada mes, que corresponden á las fechas siguientes: 2 y 16 de Enero; 6 y 20 de Febrero; 6 y 20 de Marzo; 3 y 17 de Abril; 1 y 15 de Mayo; 5 de Junio; 18 de Setiembre; 2 y 16 de Octubre; 6 y 20 de Noviembre, y 4 y 18 de Diciembre. En los otros martes se reunirá la Junta Directiva, y media hora antes la Sección de Publicaciones.

Las Juntas generales del año tendrán lugar el 10 de Mayo y el 11 de Noviembre.

Las horas de unas y otras reuniones se designarán en el cuadro de la Sociedad, y se anunciarán en algunos periódicos oportunamente.

ARTÍCULOS DEL REGLAMENTO

RELATIVOS Á LAS CONDICIONES EXIGIDAS PARA EL INGRESO DE LOS SOCIOS Y DERECHOS QUE ESTOS TIENEN Á HACERSE TIRADAS APARTE DE SUS REPARTOS.

Art. 26. La Sociedad se compondrá de un número indefinido de Socios ordinarios, cualquiera que sea su residencia, admitiéndose también extraordinarios con ventajas condicionales que les corresponden.

Art. 29. Los Socios pagarán la suma de 20 pesetas por cuenta de entrada, y también la cuota, por (Ordinarios adelantados, la de 30 pesetas anuales. Esta segunda quedará compensada con el pago de 300 pesetas, hecho de una vez y en cualquier época. Disfrutarán los Socios del importe de sus cuotas de residencia y derecho de recibir el Diploma, Reglamento y Boletín mensual de la Sociedad, y tendrán derecho para asistir á todas sus reuniones públicas y á su Biblioteca.

Art. 30. Cuando de un cambio el Boletín ó los Socios que no satisfacieren los Boletín; y si no afrontan su cuota, según datos de baja, automáticamente próximamente en mayor cuenta en descubierto. Los Socios tendrán en todo tiempo libertad para retirarse, participándolo después el trimestre cuyo cuota hayan satisfecho.

Art. 31. Después de constituida la Sociedad, la admisión de nuevos Socios, tiene la solicitan por sí, ó por medio de otro que ya lo sea, se hará en una de las reuniones ordinarias.

Art. 37. Cuando lo pidieren oportunamente y lo acuerde la Junta Directiva, se entregarán á los autores varios ejemplares de sus artículos ó Memorias, siempre que permitido hacer uso de los cajes y planchas para una tirada especial por su cuenta.

CONDICIONES Y PRECIOS DE LA SUSCRIPCIÓN

para los que no fueren Socios.

El Boletín de la Sociedad Geográfica de Madrid se publicará por cuadernos mensuales de 96 páginas de texto, próximamente, con uno ó varios mapas en autografía ó grabado. La suscripción se hará por años ó semestres en el local de la Sociedad, calle del León, núm. 21, mediante pago adelantado de las cantidades siguientes:

	Año.	Semestre.
En España, islas adyacentes y Portugal.	30 pesetas.	15 pesetas.
En el resto de Europa	35 »	17,50 »
En América, Asia, Africa y Oceanía ...	40 »	20 »

Número suelto: 3 pesetas.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google